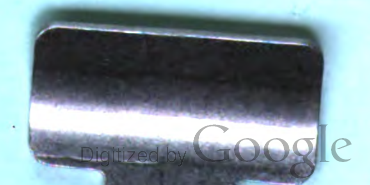


Jahresbericht

über die

Fortschritte, Veröffentlichungen und wichtigeren Ereignisse im Gebiete

des

Forst-, Jagd- und Fischereiwesens

für das Jahr 1914.

Supplement zur Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung, Jahrgang 1915.



Herausgegeben

von

Dr. Heinrich Weber,

ordentl. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Gießen.



Frankfurt am Main.

J. D. Sauerländer's Verlag.

1919.


Digitized by Google

Jahresbericht

über die

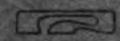
Fortschritte, Veröffentlichungen und wichtigeren Ereignisse im Gebiete

des

Forst-, Jagd- und Fischereiwesens

für das Jahr 1914.

Supplement zur Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung, Jahrgang 1915.



Herausgegeben

von

Dr. Heinrich Weber,

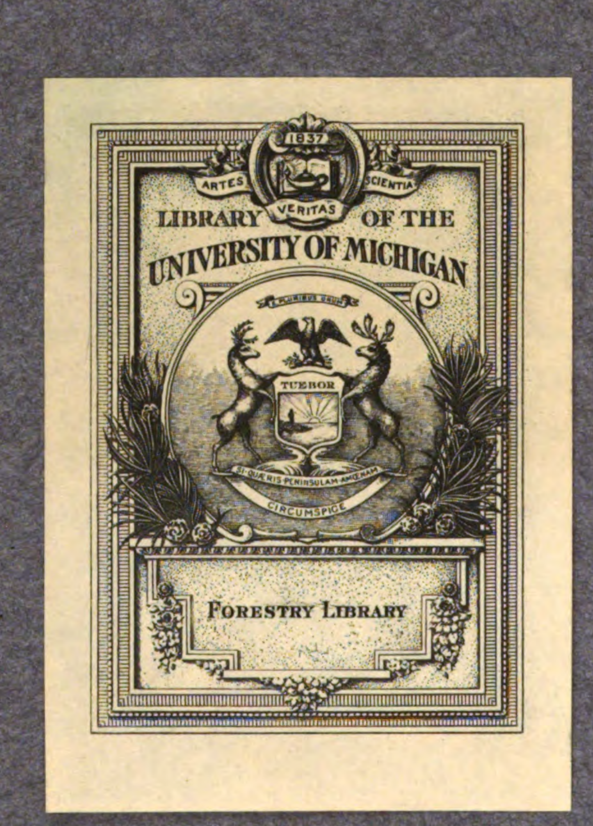
ordentl. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Gießen.



Frankfurt am Main.

J. D. Sauerländer's Verlag.

1919.


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUÆRIS PENINSULAM AMŒNAM
CIRCUMSPICE
FORESTRY LIBRARY

Jahresbericht

über die

Fortschritte, Veröffentlichungen und wichtigeren Ereignisse im Gebiete

des

Forst-, Jagd- und Fischereiwesens

für das Jahr 1914.

Supplement zur Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung, Jahrgang 1915.

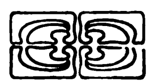


Herausgegeben

von

Dr. Heinrich Weber,

ordentl. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Gießen.



Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländer's Verlag.
1919.

Druck von Paul Schettlers Erben, Gesellsch. m. b. H., Hofbuchdruckerei in Cöthen-Anh.

Werberuf!

für den

Forstlichen Jahresbericht.

Am **Wiederaufbau unseres Wirtschaftslebens** unter den gegenwärtigen, außerordentlich ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnissen wird den Fachzeitschriften, so insbesondere auch unserem „Forstlichen Jahresbericht“ ein **ganz hervorragender Anteil** zukommen.

Infolge des Krieges konnte der „Forstliche Jahresbericht für 1914“ **leider erst jetzt** erscheinen.

Um die noch rückständigen Jahrgänge **möglichst bald nachliefern** zu können, ist beabsichtigt, **Doppelbände für die Jahre 1915/16 und 1917/18** herauszugeben.

Die **Weiterführung** des Jahresberichts ist jedoch bei den derzeitigen ganz außerordentlich gestiegenen Herstellungskosten **nur dann möglich**, wenn wir seitens der Forstleute **in viel höherem Maße wie bisher durch Abonnement unterstützt werden.** Andernfalls müßten wir den Jahresbericht **eingehen lassen.**

Bei der **großen Bedeutung** des Jahresberichts, die noch viel zu wenig gewürdigt wird, wäre das **Eingehen des Jahresberichts** — das unterliegt keinem Zweifel — im Interesse der gesamten Forstwissenschaft **sehr zu beklagen.**

Wir bitten daher jetzt, wo **alle Kräfte zur Förderung der kulturellen und wirtschaftlichen Ziele eingesetzt werden müssen**, um **tatkräftige Förderung** unserer Arbeit und empfehlen die umstehende Ankündigung Ihrer Aufmerksamkeit.

Für den Einzelnen ist das Opfer klein! Der Gesamtheit wird aber dadurch ein wertvolles, praktisches Hilfsmittel erhalten!

Frankfurt a. M., April 1919.
Finkenhofstraße 21.

J. D. Sauerländer's Verlag.

Bestell-Schein.

Unterzeichneter bestellt bei der Buchhandlung von

.... in ....

1 Jahresbericht über die Fortschritte, Veröffentlichungen und wichtigeren Ereignisse auf dem Gebiete des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens f. d. Jahr 1914.

Mark 10.—

Ort und Datum ....

Name und Adresse: ....

Bitte, wenden!

Vorbemerkung.

Zum größten Bedauern sowohl des Verlags wie des Herausgebers hat sich das Erscheinen des Jahresberichts für 1914 infolge der Kriegsverhältnisse noch weit länger hinausgezogen, als dies schon bei der Veröffentlichung des Jahresberichts 1913 der Fall war. Auch mußte eine Reihe von Beiträgen ausfallen, die in den früheren Jahrgängen, so auch noch im Jahresbericht für 1913, enthalten waren. Es fehlen die Berichte aus den Ländern, die sich mit Deutschland im Kriegszustande befanden, also über die Erscheinungen der Forstliteratur des französischen und englischen Sprachgebiets, Rußlands und Italiens. Und der Herr Berichterstatter aus Dänemark hat bedauerlicherweise erklärt, als Mitglied eines neutralen Staates vorläufig am Jahresbericht nicht mitarbeiten zu können. Mit umso größerer Freude ist es daher zu begrüßen, daß die Herrn Berichterstatter aus anderen neutralen Staaten, nämlich aus den Niederlanden, aus Norwegen und Schweden, diese Auffassung von der Neutralität auf eine rein wissenschaftliche Arbeit nicht übertragen haben. Außer den genannten Beiträgen fehlt aus naheliegenden Gründen auch noch der Bericht über die deutschen Schutzgebiete. Der frühere Berichterstatter, der zur Zeit des Kriegsausbruchs auf Urlaub in Deutschland weilte, stand seitdem dauernd an der Front.

Infolge der sehr erheblich gestiegenen Papierpreise und Druckkosten ließ sich leider eine Erhöhung des Preises für den Jahresbericht auf 10.— Mk. nicht umgehen.

Die Bitte um Zusendung von Sonderabdrücken solcher Arbeiten, die im Jahresbericht berücksichtigt werden sollen, wird namens der Herren Mitarbeiter wiederholt.

Der Herausgeber.

Inhalts-Verzeichnis.

Deutsches Sprachgebiet.

Seite

Niederlande.

Norwegen.

Schweden.

Berichterstatter: Forstassessor *J. A. Amilon* in Stockholm.

Spanisches Sprachgebiet.

Beriehterstatter: Oberförster *H. A. C. Müller* in Uszballen.

Spanien.

Seite

Ungarn.

Berichterstatter: Adjunkt *Julius Roth* in Selmeczbánja.



Abkürzungen.

A. A. f. d. F. V. = Allg. Anzeiger für den Forstproduktenverkehr — A. Manz Augsburg.
A. d. D. L. G. = Arbeiten der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. — P. Parey, Berlin.
A. f. d. Sch. K. = Anzeiger für das Schutzgebiet Kamerun.
A. F. u. J. Z. = Allg. Forst- und Jagdzeitung. — J. D. Sauerländer, Frankfurt a. M.
A. Fi. Z. = Allgem. Fischerei-Zeitung. — D. W. Callwey, München.
A. H. V. A. = Allgem. Holzverkaufsanzeiger. — Schüßler, Hannover.
A. M. = Annales Mycologici. — Gebr. Bornträger, Berlin.
A. M. F. Pr. = Amtliche Mitteilungen aus der Abteilung für Forsten des k. Preuß. Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.
Ann. d. sc. nat. = Annales des sciences naturelles botaniques.
Allg. Vfg. Landw. Min. = Allgemeine Verfügung des Landwirtschaftsministers.
Balt. W. = Baltische Wochenschrift für Landwirtschaft, Gewerbefleiß und Handel. = G. Laakmann, Dorpat.
B. F. = Bayrische Forst- und Jagdzeitung (die Zahlen bedeuten die Nummern). — Haas, Neunhof bei Nürnberg.
B. J. f. S. u. Pfl. — Botanische Jahrbücher für Systematik und Pflanzengeographie.
Bl. a. d. W. = Blätter aus dem Walde. — W. Frick, Wien.
Bot. G. = Berichte der deutschen bot. Gesellschaft — Gebr. Bornträger, Berlin.
Bot. Zbl. = Botanisches Zentralblatt. — G. Fischer, Jena.
Bull. B. = Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique. — Secretariat de la société, Bruxelles.
Bull. F. C. = Bulletin de la Société centrale forestière de Franche-Comté et Belfort. — Vierteljahrsschrift. — Jacquin, Besançon.
B. T. = Botanisk Tidsskrift. — Hagerüp, Kopenhagen.
B. ü. L. u. F. i. DOA = Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutschostafrika.
Compt. rend. = Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris.
D. f. E. = Det forstlige Forsogsvaesen i Danmark. — Gyldendal, Kopenhagen.
D. F. J. Bl. = Deutsche Forst- und Jagdblätter (früher Wochenschrift für deutsche Förster). — v. Stresow, Berlin NW. 5.
D. F. V. = Versammlungsbericht des deutschen Forstvereins. — J. Springer. Berlin.
D. D. J. = Der Deutsche Jäger. — München.
D. J. Z. = Deutsche Jäger-Zeitung } J. Neumann, Neudamm
D. F. Z. = Deutsche Forst-Zeitung } J. Neumann, Neudamm
D. Fi. C. = Deutsche Fischerei-Correspondenz. — Oster & Joisten, Cöln.
D. L. P. = Deutsche Landwirtsch. Presse. — P. Parey, Berlin.
E. B. = Entomologische Blätter. Internat. Monatsschrift für Biologie und Systematik der Käfer Europas. — Pfenningstorff, Berlin.
Englers Bot. J. = Englers botanische Jahrbücher.
E. K. = Erdészeti Kisérletik (Forstliche Versuche — Selmeczbánya.
E. L. = Erdészeti Lapok (Forstliche Blätter). — Budapest.
F. R. = Forstliche Rundschau. — J. Neumann, Neudamm.
Fühl. L. Z. = Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung. — E. Ulmer, Stuttgart.
F. V. = Forstverkehrsblatt. — Gödeck & Gallineck, Berlin W.
F. Zbl. oder F. Z. = Forstwissenschaftliches Zentralblatt. — P. Parey, Berlin.
Fi. B. = Der Fischerboote. — Redaktion Friederichsen & Co., Hamburg.
Fi. Z. = Fischerei-Zeitung. — J. Neumann, Neudamm.
G. = Gartenflora. — P. Parey, Berlin.
H. M. = Der Holzmarkt. — D. Fernbach, Berlin.
H. T. = Hedeselskabets Tidsskrift. — Aarhus.
Hub. = Hubertus. — P. Schettler, Köthen (Anhalt).
J. I. J. = Jahrbuch des Instituts für Jagdkunde. — J. Neumann, Neudamm.
J. d. V. f. a. Bot. = Jahresbericht der Vereinigung für angewandte Botanik.
J. f. s. = Journal forestier suisse. — A. Francke, Bern.
I. J. Z. = Illustrierte Jagd-Zeitung.
I. M. f. B. = Internat. Mitteilungen für Bodenkunde. — Verlag für Fachliteratur, Berlin.
Ind. F. = Indian Forester. — The Pioneer Press, Allahabad.
J. S. F. = Jahrbuch des schlesischen Forstvereins. — Morgenstern, Breslau.
K. B. A. = Arbeiten aus der kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. — Springer & Parey, Berlin.
L. J. = Landwirtschaftliche Jahrbücher. — P. Parey, Berlin.
L. F. F. = Forhandlinger ved Lolland. — Falsters Forstmandsforenings M der. Nyk bing p. F.
M. a. d. f. V. Oe. = Mitteilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. — W. Frick, Wien.
M. a. d. f. V. Pr. = Mitteilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Preußens. — J. Neumann, Neudamm.
M. a. d. f. V. Schw. = Mitteilungen aus der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens. — Zentraldruckerei Stockholm.
Mbl. F. Pr. = Ministerialblatt der k. Preuß. Verwaltung für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. — P. Parey, Berlin.
M. d. D. D. G. = Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. — Dr. Graf von Schwerin, Wendisch-Wilmersdorf bei Thyrow (Kreis Teltow).
M. d. D. F. V. = Mitteilungen des Deutschen Forstvereins. — J. Springer, Berlin.
M. d. D. L. G. = Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. — Haasenstein & Vogler, Berlin.
M. E. = Magyar Erdész (Der ungarische Forstwirt). — Rimabánya.
M. Fi. Br. = Mitteilungen des Fischereivereins der Provinz Brandenburg. — Schriftleitung: Prof. Eckstein, Eberswalde. Selbstverlag und E. Link, Berlin.
Met. Z. = Meteorologische Zeitschrift. — F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.
M. u. Schl. = Verhandlungen der Forstwirte von Mähren und Schlesien. — C. Winiker, Brünn.
M. S. C. = Mitteilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen. — Kommissionsverlag von Beer & Co., Zürich.
M. Zbl. = Mykologisches Zentralblatt. — G. Fischer, Jena.
M. W. Fi. = Mitteilungen des Westpreußischen Fischereivereins. — Sannier, Danzig.

Natw. R. = Naturwissenschaftliche Rundschau. — F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.
N. d. K. B. G. u. M. = Notizblatt des Kgl. Bot. Gartens und Museums zu Dahlem b. Steglitz.
N. L. W. = Nederlandsch Landbouwweekblad (Niederländ. Landwirtsch. Wochenblatt).
N. W. = Naturwissenschaftliche Wochenschrift. — G. Fischer, Jena.
N. Z. f. F. u. L. = Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft. — E. Ullmer. Stuttgart.
Oe. bot. Z. = Oesterreichische botan. Zeitschrift. — K. Gerold's Sohn, Wien.
Oe. F. = Oesterreichische Forst- und Jagdzeitung. — H. Hitschmann, Wien.
Oe. Fi. Z. = Oesterr. Fischerei-Zeitung. — Verlag der K. K. österr. Fischerei-Gesellschaft, Wien.
Oe. R. F. = Oesterreichischer Reichs-Forstverein.
Oe. V. = Oesterreichische Vierteljahrsschrift für Forstwesen. — M. Perles, Wien.
O. M. = Ornithologische Monatsschrift. — Creutz'scher Verlag, Magdeburg.
P. Bl. f. P. u. P. = Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — E. Ulmer, Stuttgart.
Pfl. = Der Pflanzer.
Pr. F. f. d. Schw. = Der praktische Forstwirt für die Schweiz. — G. Richter, Ragaz.
Pr. G. S. = Preußische Gesetz-Sammlung. — Kgl. Gesetzsammlungsamt, Berlin W. 9.
R. G. B. = Reichs-Gesetz-Blatt. — Kais. Postzeitungsamt, Berlin W. 9.
Rev. = Revue des aux et forêts. — L. Laveur, Paris.
Schw. Fi. Z. = Schweizerische Fischerei-Zeitung. — Henri Kunz, Pfäffikon (Kanton Zürich).
Schw. Z. = Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. — A. Francke, Bern.
Si. = Forstliche Wochenschrift Silva. — H. Laupp, Tübingen.
T. d. N. H. = Tydschrift der Nederlandsche Heidemaatschappy (Zeitschrift der Niederländ. Heidekulturgesellschaft).
T. f. S. = Tidsskrift for Skovvaesen. — C. U. Prytz, Kopenhagen. Serie A und B.
Skv. T. = Skogsvårdsföreningens Tidskrift.
Th. J. = Tharandter forstliches Jahrbuch. — P. Parey, Berlin.
T. Pfl. = Der Tropenpflanzer.
Vbl. H. K. V. Schl.-H. = Vereinsblatt des Heidekulturvereins für Schleswig-Holstein. — Selbstverlag.
V. f. F. J. u. N. = Vereinsschrift für Forst- Jagd- und Naturkunde für das Königreich Böhmen. — Böhm. Forstverein Prag.
W. = Der Weidmann. — Selbstverlag, Berlin.
W. F. B. = Weißkirchner forstliche Blätter. — Mähr.-Schles. Forstschulverein, Brünn.
W. H. = Wild und Hund. — P. Parey, Berlin.
W. i. W. u. B. = Weidwerk in Wort und Bild. — J. Neumann, Neudamm.
W. u. H. = Weidwerk und Hundesport. — David & Comp., Wien.
Z. B. = Zoologischer Beobachter, früher Zoologischer Garten.
Z. d. A. D. J. V. = Zeitschrift (früher Monatshefte) des Allgem. Deutschen Jagdschutzvereins. — A. Scherl, Berlin SW. 68.
Z. f. a. E. = Zeitschrift für angewandte Entomologie. — P. Parey, Berlin.
Z. f. F. u. J. = Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. — J. Springer, Berlin.
Z. f. B. P. u. I. = Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. — G. Fischer, Jena.
Z. f. d. g. F. = Zentralblatt für das gesamte Forstwesen. — W. Frick, Wien.
Z. f. H.-I. = Zentralblatt für Holz-Industrie. — Löwenthal, Berlin.
Z. f. P. = Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. — E. Ulmer, Stuttgart.
Z. f. w. I. = Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. — Berlin W. 30.
Zbl. f. A. Ch. = Zentralblatt für Agrikulturchemie. — Leiner, Leipzig.
Z. J. = Spengel's Zoologische Jahrbücher, Abt. f. Systematik, Geographie und Biologie der Tiere. — G. Fischer Jena.
Z. N. L. F. = Zeitschrift des Vereins nassauischer Land- und Forstwirte. — R. Bechtold & Comp., Wiesbaden.
Z. u. F. = Zwinger und Feld. — R. Zeller, Stuttgart.

(Die Zahlen bedeuten die Seite der betr. Zeitschrift. Ist keine Jahreszahl beigefügt, so ist es 1914.)

Ferner:

AGR. = Amtsgerichtsrat.
B. = Berichterstatter.
Fadj. = Forstadjunkt.
FA. = Forstassessor.
FAA. = Forstamtsassessor.
FAm. = Forstamtmann.
FAssist. = Forstassistent.
FDverw. = Forst- u. Domänenverwalter.
Fgh. = Forstgehilfe.
FI. = Forstinspektor.
Fm. = Forstmeister.
FPr. = Forstpraktikant.
Fref. = Forstreferendar.
FR. = Forstrat.
FT. = Forsttaxator.
Fverw. = Forstverwalter.
FWR. = Deutscher Forstwirtschaftsrat.
G. G. = Garde général des forêts.
I. A. F. = Inspecteur adjoint des forêts.
I. F. = Inspecteur des forêts.
LFm. = Landforstmeister.
LFR. = Landesforstrat.
LR. = Landrat.
Obf. = Oberförster.
OFm. = Oberforstmeister.
OFR. = Oberforstrat.
OLFm. = Oberlandforstmeister.
Prof. = Professor.
RFR. = Regierungs- und Forstrat.
Ref. = Referent.
Revf. = Revierförster.
Verf. = Verfasser der besprochenen Veröffentlichung.



Deutsches Sprachgebiet.

Forstliche Standortslehre und Bodenkunde.

Von Professor Dr. *Heinrich Bauer* in Konstantinopel.

1. Bodenkunde.

Neuß; Oskar-Göttingen. Die Entwicklung der Bodenkunde von ihren ersten Anfängen bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts. I. M. f. B. 453.

Primitive Bodenkenntnis bei Griechen und Römern. Der Boden (terra) gilt als Element. *Empedocles* aus Agrigent. *Aristoteles* 350 v. Chr. erkannte, daß Meerwasser bei Filtration durch Erde sich in Trinkwasser verwandelt; das Wesentliche der Absorption war ihm natürlich fremd. Sein Schüler *Theophrast* brachte den verwirrenden Irrtum vom „oleum unctuosum", das im Boden ist, auf. — Von den ackerbautreibenden *Römern* hat sich keiner ausschließlich mit dem Boden befaßt; mittelbar aber *Cato d. Ä., Virgil, Plinius* u. a. Als erster Bodenklassifikator kann *Columella* (1—100 n. Chr.) gelten. (De re rustica.) Die Farbe des Bodens wird schon frühzeitig beachtet. Die ganze Beurteilung beruht naturgemäß in Sinneswahrnehmungen. Entstehung und Umbildung des Bodens finden keine Erwähnung. Praktisch wurde auf Umbildung schon lange hingearbeitet. Bei den Chinesen ist die Bezeichnung für *bewässern* und *bereichern* gleich.

Im Mittelalter konnte die Bodenkunde unter dem Einflusse der Alchimisten nicht an Vertiefung gewinnen. Bis 1700 fußt die Bodenkunde auf dem Fundament der vier Urzustände der Materie.

Bernhard Pallissy, ein Töpfer, stellte freilich schon um 1550 die Behauptung auf, daß der Boden lösliche Salze enthalte.

Florinus (Pfalzgraf Franz Philipp bei Rhein) teilt unbewußt die Forschung der Bodenkunde in eine chemische und pysikalische Richtung.

1727 erfolgt die Errichtung von Lehrstühlen für Ökonomie in Deutschland. *Wallerius* (1709 bis 1785), ein Schwede, schrieb als Erster ein Lehrbuch über Agronomie, das freilich noch viele Irrtümer enthält. Aber er unterscheidet schon Humus und Ton, spricht von einem flüchtigen Salze (vermutl. Ammoniak) und weist auf die Fähigkeit des Tons hin, Nährstoffe zurückzuhalten. Der Nachfolger *W's.*, der Prof. *Olaf Bergmann* (Upsula), ist einer der ersten derer, die eine chemische Bodenanalyse ausführen. — Auch *Linné* (1707—1778) klassifizierte den Boden; ebenso der Arzt *Franz Home* (Edinburg; 1756 bis 1832), der bereits von der Salpeterbildung im Boden und der Krümelung Kenntnis hat; noch immer herrscht die Vorstellung von einem im Boden befindlichen Öle. „Einerseits diese staunend richtige Erkenntnis bodenkundlicher Tatsachen und anderseits weitgehende Irrtümer." Nach 1750 teilt *Ambrosius Zeiger* die Böden ein in sanguinische (schwarze), cholerische (lehmig), melancholische (tonig), phlegmatische (sandig).

Die Bedeutung der mechanischen Bodenanalyse erkannte zuerst der franz. Apotheker und Landwirt *Cadet de Vaux* 1785. Physikalischer Untersuchungsmethoden bediente sich planmäßig Graf *Chaptal* um 1823, er war Arzt und Prof. der Chemie in Montpellier.

Die Grundlage der gesamten Agrikulturchemie schuf *Nik. Th. de Saussure* (1767—1845) mit seinem Werke: „Recherches chimiques sur la vegetation." Er interessiert sich für die Humusbildung und erkennt, daß Humus kein einheitlicher Stoff sei. Für England wichtig ist *Arthur Young*, gest. 1820. (Hauptwerk: „Le cultivateur anglais.")

Die staatlichen Bodenklassifikationen förderten die Bodenkunde wenig. *Alex. von Humboldt*, gest. 1859, brachte den physikalischen Eigenschaften des Bodens reges Interesse entgegen. Die erste richtige Bodenanalyse stammt von *Davy* (1813), Prof. der Chemie in London; er erkannte die Bedeutung der Bodenhygroskopizität, die Umwandlung von NH_3 in NO_2, die Denitri-

fikation, und trieb viel Bodenhphysik; so stammt von ihm die erste Schlämmanalyse.

Wer die Priorität der Entdeckung der Bodenabsorption hat, ist nicht zu sagen; es werden Aristoteles, Wallerius, Bronner, Gazzeri und Home genannt; bedeutsam gefördert wurde die Frage jedenfalls durch Way und Liebig.

Das Hauptverdienst *Albrecht Thaers* (1752 bis 1828) liegt wohl auf dem Gebiete der angewandten Landwirtschaft, des Landbaus und der Statik. Er klassifizierte den Boden hauptsächlich nach dem Ertrag. Besondere Bedeutung mißt Thaer dem Humus bei. Sein „Leibchemiker" *Einhof* ist der Entdecker der Humussäure und nennt sie saure Dammerde.

Die erste systematische Abhandlung über die physikalischen Eigenschaften des Ackerbodens stammt von *Gust. Schübler*, gest. 1834; er ist der Begründer der Bodenphysik.

Im Jahre 1813 erscheint zum ersten Male eine — hauptsächlich forstliche — „Bodenkunde" von *Hundeshagen* (Tübingen); trotzdem bleibt die Bodenkunde bis *Fallou* nur eine „Rhapsodie", ein Aggregat untergeordneter, z. T. ganz fremdartiger Stoffe; eine „Kompilation über Geognosie, Agrikulturphysik und Chemie".

1836 erschien die „Bodenkunde" des Landwirts *Sprengel*, der darauf hinweist, daß auch der Untergrund Interesse biete; von ihm stammt auch eine „Anleitung zur Bodenanalyse".

Das glanzvollste Werk *Liebigs* ist „die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie" (1810). Die Kenntnis und Bedeutung der Bodenabsorption wird durch Liebig (neben Way) Gemeingut. Ebenso erfaßte er die Zersetzung der organischen Stoffe richtig und unterscheidet scharf die physikalische Wirkung der Flächenattraktion von der chemischen Affinität. Die Bodenanalyse wurde erst durch Liebig so gefördert, daß sie von Nutzen sein konnte.

Boussingault (Elsaß) untersuchte um 1850 die Bodenluft und bezeichnet die Kohlensäure als sicheren Indikator für die Zersetzungen im Boden; er erkennt bereits den Einfluß des Klimas auf die Bodenbildung.

Die Verwitterung der Gesteine und Mineralien behandelt 1846 erfolgreich *K. Bischof*. — *Grebe* (Eisenach) schrieb eine der besten (forstlichen) Bodenkunden (1852).

Bis *Fallou* beschäftigen sich eine Menge mehr oder weniger bedeutende Männer mit Bodenkunde, all ihre Namen zu nennen ist unmöglich. Mit F. beginnt eine glanzvolle Periode. Seine Richtung wird gekennzeichnet durch seinen Ausspruch „können sich doch nicht einmal die Lehrer der Bodenkunde von jener merkantilistischen Betrachtungsweise freimachen. — Es fehlt an einer wissenschaftlichen Bodenkunde, die diesen Namen verdient." Sein Hauptwerk ist: „Pedologie oder allgemeine und besondere Bodenkunde" (1862). Ihm folgen *Jul. Kühn, Schöne, Hilgard, Knop* usw. Auch *Adolf Mayers'* „Bodenkunde" steht mit an erster Stelle. Rühmend wird *Ebermayer* erwähnt. *E. Meusel* bezeichnet 1875 die Denitrifikation als eine Arbeit der Bakterien. *Th. Schlössing* lehrt mit *Müntz*: „Die Überführung der Ammoniaksalze des Bodens in salpetersaure Salze, die Nitrifikation, wird durch Bodenbakterien gebildet"; vorher betrachtete man sie als rein chemischen Oxydationsprozeß.

Charles Robert Darwin wies 1851 die große Bedeutung der Regenwürmer für den Boden nach. *Robert Koch* macht 1881 Mitteilungen über Bodenbakterien.

Verhältnismäßig spät reifte die Erkenntnis, daß das Klima von Einfluß auf den Boden ist. Vielfach fehlte die Voraussetzung solcher Erkenntnis — Reisen. *Ferdinand von Richthofen* war hier bahnbrechend.

P. E. Müller gibt 1887 eine vorzügliche Behandlung der auf dem Trockenen gebildeten Humusformen. Neben *Ramann, Hilgard* und *Emeis* hat auch er Untersuchungen über den Einfluß der Bodenauswaschung ausgeführt.

van Bemmelen brachte in den 90er Jahren eingehende Studien über Absorption durch Kolloide. Zu den hervorragendsten Förderern der Bodenkunde zählt *M. E. Wollny*, der in vielen Arbeiten hauptsächlich physikalischer Natur seine Ergebnisse niederlegte. *Bühler* untersuchte (1895) den Einfluß der Inklination und Exposition auf den Boden.

Von den drei Hauptteilen der Bodenkunde ist jener der Umwandlung durch Einfluß des Klimas der jüngste, und von diesen klimatischen Einflüssen blieb die Erscheinung der Bodenauswaschung am längsten unaufgeklärt. Die verdiente Beachtung wurde dem Thema seit *Ramann*, besonders seit dem Erscheinen seiner forstlichen Bodenkunde geschenkt. Der Zusammenhang zwischen Klima und Boden, der von *Richthofen*, *Russel* u. a. ausgesprochen wurde, fand wissenschaftliche Begründung durch *Siebirzew* und *Dokutschajew*. Das Verdienst, diese Verhältnisse näher geklärt zu haben, gebührt *Ramann, Emeis, P. E. Müller* und *Hilgard*. *Ramann* wirkte bahnbrechend dahin, daß er speziell die natürlichen Bodenverhältnisse richtig würdigt. — Das Verdienst, das Verf. sich durch die Arbeit erwarb, wird nicht dadurch geschmälert, daß gar viele ungenannt blieben, die eine Erwähnung verdient hätten!

Smercker, O. Das Grundwasser, seine Erscheinungsformen, Bewegungsgesetze und Mengenbestimmung. Diss., Verlag W. Engelmann. 67 S.

Für Interessenten jedenfalls eine ungewöhnlich wertvolle Arbeit, die aus einer vierzigjährigen Praxis des Verf. hervorgegangen ist.

Mayer, Adolf. Die Entstehung der Erstarrungsgesteine. N. W. 499.

Eine Sammlung der Erstarrungsgesteine bietet ein überaus buntes Bild hinsichtlich der Zusam-

ıensetzung derselben. Verf. gibt eine hübsche 'bersicht über die bestehenden Theorien und :ellt zugleich eigene auf. Einfache, große Gechtspunkte, durch welche die geschichteten Geeine längst von den Erstarrungsgesteinen und :ne unter sich geschieden wurden, fehlen für die rstarrungsgesteine fast ganz. Man unterscheidet ie Ergußgesteine oder Laven von den Tiefenesteinen. Man glaubt, zu wissen, daß der Quarzorphyr nur die Lava des Granits ist, der quarzeie Porphyr die Lava des Syenits und der orphyrit die Lava des Diorits, daß also diese iesteine sich in flüssiger Form ergossen haben, ie noch heute basaltische und andesitische Laven ch ergießen oder in Bimsteinstruktur in die Luft eblasen werden (Tuffe). Begründung: Die Gleichırmigkeit der elementaren chemischen Zusamıensetzung zwischen Tiefen- und dem dazu geörigen Ergußgestein. Gebirgsform der zu einnder gehörigen Gesteinsarten.

Auch nach ihrer Zusammensetzung kann man ie E. gruppieren. Acidite = kieselsäurereiche nd Basite = ärmere (d. h. mit mehr basischen ìestandteilen). Granit besteht zu ungefähr $^2/_3$ us Kieselsäure, Basalt kaum zur Hälfte, hat aber 0 % Kalk und noch mehr Eisenoxydul, von em im Granit nur 1 oder wenige Prozente sind. Jrsache der Unterschiede? Theorie *Robert Bunens*: auf Grund von Analysen in Island gesamıelter vulkanischer Gesteine zog er den Schluß, aß alle diese Gesteine Mischlinge seien aus zwei euerflüssigen Magmen, von denen das eine die usammensetzung eines Trachyts, das andere ines augithaltigen Gesteins, etwa der Basalts hat. Aischungen in den verschiedensten Verhältnissen on 1 bis 100 fortschreitend. Warum aber gerade wei Mutterlaugen?

Neuere Hypothese: Es ist Tatsache, daß sich iele Gesteine von der massigen Mitte aus nach len Rändern zu differenzieren, meist so, daß die Gesteine nach den Rändern zu basischer, bes. eicher an Kalk und Eisen und ärmer an Kiesel verden. Beispiele: Der Brocken - Granit, nach len Rändern wird er zu Diorit oder Gabbro. Das Meißner Granitmassiv hat eine breite Randone von Syenit. Schwarzwald. Gabbro, Diorit ınd Syenit sind aber basischere Gesteine als Granit. Ähnlich, wo Porphyr am Rande des Ganges in sog. Salbänder von Melaphyr oder Diabas übergeht.

Das Magma ist gleich, höchstens nach der Tiefe unterschiedlich. Kalk und Eisen wandern ıach außen, Kieselsäure und Kali bleiben im Kern. Ursache? Einmal die Temperaturdifferenz. An den äußeren Teilen der Masse, wo es kühler ist, beginnt die Kristallisation. Die Verfestigung beginnt mit der Kristallisation der Erze, des Apatits . . . , darauf folgt die Abscheidung der eisen- und magnesiareichen Silikate: Hornblende, Pyroxen, Glimmer, dann jene der Feldspate und endlich des Quarzes.

Jeder Punkt, wo Kristallisation statthat, dient als Anziehungspunkt für die durch das Festwerden der Diffusionsmöglichkeit sich entziehenden Bestandteile. Die großen Abstände werden überwunden durch die geologischen Zeiträume; in Klüften und Gängen sind die Abstände nicht einmal groß.

Ein anderer Gesichtspunkt ist die Kontaktmetamorphose. Direkte Berührung erkalteter, etwa schon geschichteter, also umgebildeter Gesteine mit Laven oder nicht zum Ausbruch gelangender Schmelzmassen. Diese Veränderungen sind sehr bedeutend und erstrecken sich auf hunderte, ja tausende von Metern. Umwandlung von Kalkstein in Marmor, von Braunkohlen in Koke, Tonschiefer in Glimmerschiefer oder glasartige Massen.

Der umgekehrte Einfluß bleibt auch nicht aus. Es ist sogar beobachtet, daß so viel vom anstoßenden Gestein abgeschmolzen und mit der Schmelzmasse vermischt wird, daß eine wesentliche Veränderung in deren Zusammensetzung und durch diese Resorption schließlich ein wesentlich differenziertes Erstarrungsgestein hervorgegangen ist. Diese Eindringlinge müssen auf die Erstkristallisation gewisser Mineralien anregend wirken, deren Ausbildung dem genannten Diffusionsstrome zum Zielpunkte dient. Verf. erinnert daran, daß man in übersättigten Lösungen von Gemischen von verschiedenen chemischen Stoffen durch „Impfen“ (mit dem, den man zu haben wünscht) die Kristallisation dieses erzwingen kann, ja, daß man in Laboratorien, in denen man aus einem gemischten Syrup Fruchtzucker erzielen will, den unsichtbaren Staub von Traubenzucker meiden muß. Die Konsequenzen dieser Erscheinungen zieht Verf. für die Erstarrungsvorgänge.

Augit ist kalkreicher als Hornblende; ersterer ist in den neueren basischen Gesteinen (Basalt Dolerit) reichlicher vorhanden als in den älteren (Syenit, Gabbro, Diorit). In den frühesten geologischen Epochen (ohne Organismen) sei der Kalk gewiß z. gr. T. noch ein Bestandteil des Weltmeeres gewesen; die erstarrenden Gesteine kamen demnach mehr mit kieseligen oder tonigen Gesteinen in Berührung.

Verf. bespricht dann noch die vielen Ausnahmen von der Regel, die einer endgültigen Entscheidung dieser Fragen wenig günstig sind.

Für die Verschiedenartigkeit der Erstarrungsgesteine gibt auch noch die *Stubel*'sche Auffassung einige Erklärung; nach dieser geschehen die Eruptionen, aus denen die neuen Gesteine entstehen, nicht mehr aus dem allgemeinen zentralen Feuerherde des Erdinnern, sondern aus kleinen, zwischen erstarrten Gesteinen eingeschlossenen Magmaherden, und die Eruption erfolgt nicht so sehr unter dem Drucke der sich zusammenziehenden Erdkruste, sondern durch den des gerade erstarrenden und sich dabei aus-

dehnenden Magmas oder durch komplizierte physikalische Reaktionen (*Henry's* Gasabsorptionsgesetz).

Schmuck, A. Einige Daten zur Frage über die Formen des Stickstoffs im Boden. Z. f. A. Ch. Referat.

Es handelt sich um Untersuchungen über die Verteilung der Amidverbindungen im Podsol, Tschernosem und Laterit. Der Boden wurde mit starker H Cl gekocht und der N der Amide, der Diaminsäuren und Monaminsäuren bestimmt. (Hausmann'sche Methode.)

Es ist wahrscheinlich gemacht, daß die Amidverbindungen der Böden zu den Eiweißstoffen gehören. In der Tat stehen die Humusstoffe den Reaktionen nach den Eiweißstoffen sehr nahe.

Der Gehalt an Eiweißstickstoff im Boden im Verhältnis zum Gesamtstickstoff hat sich für alle Proben als ziemlich gleichartig herausgestellt, hingegen im Verhältnis zur Gesamtmenge der organischen Substanz als sehr verschieden.

Im Podsol ist eine bedeutende Menge von wasserlöslichen Amidverbindungen enthalten.

Der in die H Cl nicht übergegangene N beträgt 11—39 % seiner Gesamtmenge.

Die org. Substanz des unlöslichen Teils wird durch Alkali extrahiert und durch Alkohol in zwei Teile getrennt. Der in Alkohol lösliche Teil enthält keinen N; der in Alkohol unlösliche Teil erinnert an Eiweiß-Melaninen, hat aber andere elementare Zusammensetzung.

Die Tschernosem- und Podsolböden weisen hinsichtlich der Verteilung der Stickstofformen Ähnlichkeit auf, der Laterit unterscheidet sich von ihnen scharf.

Engels, O. Dr. *Der Einfluß von Kalk in Form von Ätzkalk und kohlensaurem Kalk auf die physikalische Beschaffenheit verschiedener Bodenarten.* L. Vers. Stat. S. 409.

Allgemein hat der Kalk die Wirkung, daß er die Bodenkolloide fällt, der Boden zeigt unter der Kalkwirkung Krümelstruktur. Die Wasserkapazität wird erhöht, und zwar um so mehr, je mehr abschlämmbare Teile vorhanden sind. In gleicher Weise wird die Durchlässigkeit schwerer Böden mehr als in leichten gefördert. Die kapillare Steigkraft wird hingegen durch Kalk vermindert, ebenso die Hygroskopizität. Die Bearbeitbarkeit gekalkter Böden wird durch Kalk günstig beeinflußt, und zwar auch um so mehr, je mehr abschlämmbare Bestandteile der Boden enthält. Der Schwund des Bodens beim Trocknen verringert sich mit steigender Kalkmenge.

Daß Ätzkalk in den diesbezüglichen Wirkungen energischer ist als der kohlens. Kalk, ist ja bekannt; ebenso, daß man auf bindigen Böden ersterem den Vorzug gibt, während letzterer wie auch Mergel leichteren Böden mehr entspricht.

Petrucci, G. B. Entstehung der Terra di Siena durch Bakterienwirkung. Ref. von Moewes. N. W. 571.

Zu den mit dem Namen Bol bezeichneten eisenoxydhaltigen Erden gehört die gelbe „Terra di Siena". Vorkomm.: Monte Amiata in Toskana, gebildet in Teich- und Sumpfwasser. Wie bezüglich des Ockers und Raseneisensteins besteht die Frage, ob diese gelben Erden auf rein chemisch-physikalischem Wege oder unter Mitwirkung von Mikroorganismen entstanden sind. Sog. Ockerbakterien sind: Crenothrix, Cladothrix, Chlamydothrix usw. Nach *Molisch* werden die Rasenerze meistens ohne Mitwirkung von Bakterien gebildet.

Nach *Petruccis* ist die Bildung der T. d. S. und anderer Eisenabsätze durch die Tätigkeit einer nicht fadenförmigen Bakterie verursacht. Bazillus ferrigenus; er schlägt sowohl in der Natur wie in der Kultur nach Oxydation Eisen als Hydroxyd nieder; am intensivsten ist dieser Vorgang da, wo ein lebendes Substrat von grünen Algen und Diatomeen vorhanden ist. Die Entstehung der Eiseninkrustationen des Bodens und der Mauern, der Ockerniederschläge der Gewässer und anderer Bildungen ist auf diesen Bazillus zurückzuführen. P. spricht die Vermutung aus, daß gewisse Eisenabsätze in Wasserleitungsröhren, die nicht auf die Wirkung der bekannten und verbreiteten fädigen Eisenbakterien zurückzuführen sind, mit dem Vorhandensein anderer Bakterien in Verbindung stehen.

Hutchinson, G. B. Teilweise Sterilisierung des Bodens mittels Ätzkalk. The Journal of Agricultur Science 1913. Ref. Z. f. A. Ch. 381.

Verf. bespricht zunächst die praktischen Vorteile, die durch eine Kalkdüngung erzielt werden, und weist darauf hin, daß den verschiedenen Wirkungen verschiedener Ca-Verbindungen, wiewohl solche bekannt sind, wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. *Russel* und Verf. haben nachgewiesen, daß die Ertragsvermehrung auf erhitzt gewesenen oder mit milden Desinfektionsmitteln behandelten Böden darauf zurückzuführen ist, daß Bodenprotozoen, die die Entwicklung der Bakterienflora beeinträchtigen, abgetötet werden. Es zeigte sich, daß auch Ätzkalk diese Wirkung besaß, wobei ein Überschuß an CaO bald in Ca CO_3 umgewandelt wurde, so daß eine Schädigung des Pflanzenwachstums nicht zu befürchten war.

Miehe. Worauf beruht die ungünstige Wirkung des Nadelhumus? N. W. 619.

Der Humus verschiedener Bäume wirkt in ungleichem Maße auf das Wachstum der Pflanzen. Am besten sei Haselhumus, dann folgen in abnehmendem Sinne: Buche, Ahorn, Erle, Ulme, Linde, Akazie, Esche, Eberesche. Ganz besonders ungünstig wirkt die durch Zersetzung von Nadelstreu entstehende Humusdecke auf den Pflanzenwuchs, sogar der eigenen Art; in vielen Fällen bleibe ein solcher Boden sogar ganz steril (?!). Die Ermittelung der Ursachen für diese Erscheinung sei um so wichtiger, als große bisherige Laub-

iolzkomplexe in Nadelwald umgewandelt würden. Auch für den Gärtner sei die Frage von Interesse; bei Bedeckung von Gartenpflanzen mit Tannenreisig (?) zeige sich oft, daß der Rasen durch die abgefallenen Nadeln zugrunde ginge.

Der schwache Anflug in Nadelholzbeständen wäre nun allerdings in vielen Fällen durch den intensiven Druck oder durch die Austrockunng der oberen Bodenschichten erklärbar.

Neu ist die Ansicht des Verf., daß viele (?) Erfahrungen darauf hinweisen, daß *Giftwirkungen* in Betracht kommen, die von den ätherischen Ölen sowie anderen Stoffwechselprodukten als Gerbstoffen, Harzen, Ameisensäure, die in der Nadelstreu enthalten sind, ausgehen. Die diesbezügl. Arbeit stammt von *A. Koch* (Zentralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. Bd. 41). Pflanzen, die dem Dampfe ätherischer Öle ausgesetzt sind, gehen zugrunde; Spatzen fressen keine Umbelliferensamen (Stahl). Ätherische Öle kommen manchmal der Wirkung der kräftigsten bakterientötenden Mittel gleich. Gerbstoffe werden in der Gerberei als bakterienhemmend benutzt, Ameisensäure wirkt giftig auf Pilze, Hefen, Bakterien (Fruchtkonservierung); Harz wird von den Griechen dem Wein zugesetzt, um ihn vor dem Essigstich und Kahmigwerden zu bewahren. In der Spiritusbrennerei wird gleichfalls Harz zu ähnlichem Zwecke verwendet.

Die Wirkung solcher ätherischer Öle, Terpene, Harze usw. kann eine direkte sein, Vergiftung der Pflanzen, oder eine indirekte, indem das „Leben“ des Bodens, d. h. die Mikroorganismen beschädigt werden. Buchweizen wuchs im Fichtenhumus nur halb so kräftig als im Buchenhumus. Buchen- und Fichtenkeimlinge verkümmerten oder gingen ganz ein in ersterem, im letzteren gediehen sie. Der Gesamtstickstoff beider Humussorten war der einer guten Ackererde übergen, ebenso der Gehalt an Kali und Phosphorsäure. Die weiteren Ausführungen über Ursache und Wirkung bedürfen wohl sehr der Nachprüfung.

Roland, Paul. Die Bodenbeweglichkeit. Z. f. . Ch. 6. (Ref.)

Die Bodenbeweglichkeit hängt von Faktoren ab, die bisher unbekannt waren. Die wichtigsten Eigenschaften der Tone werden durch ihren Gehalt an Colloidstoffen, den Hydroxyden des Si, Al und Fe und organischen Stoffen, bedingt, so die Plastizität, Schwindung, das Bindevermögen usw. Den tonigen Böden stehen solche gegenüber, die fast frei sind von Colloidstoffen und meist aus amorphen und kristalloiden Substanzen aufgebaut sind, wie die Sandböden. Humushaltige Böden gehören zur ersten Gruppe. Diese Colloidstoffe haben die Fähigkeit, in ihrem engzelligen Gewebe Wasser aufzusaugen und darin festzuhalten. Außerdem vermögen sie im Solzustande feste Körper in größerer Menge aufzunehmen und zu umschließen. Geben sie bei trockener Luft Feuchtigkeit ab, so koagulieren sie und halten die eingeschlossenen Körper so fest, wie z. B. Leim oder Kleister. Das ist die Richtlinie, nach der die Bodenbeweglichkeit beurteilt werden muß. „Böden, die Colloidstoffe und colloidveranlagte Stoffe enthalten, wie Ton, Humus „stehen“; Böden, die fast nur kristallisierte und amorphe Körper enthalten, „rutschen“. Letzteren fehlt die Wasserimbibitionskraft und das Bindevermögen für feste Stoffe, wodurch die große Haltfestigkeit des Bodens zustande kommt.“

Blanck, E. Die Beschaffenheit der sogenannten Bodenzeolithe. Fühl. Landw. Ztg. 1913. Bd. 62. S. 560.

Im Boden findet Basenaustausch durch Absorptionsvorgänge statt, das hat zur Annahme der Gegenwart zeolithartiger Körper im Boden geführt. Viele ältere Autoren (Mulder) sind in ihrer Auffassung über die Bodenzeolithe den jetzigen Anschauungen nahe gekommen, dann kam eine Zeit, da die rein mineralogische Vorstellung herrschend wurde, und erst die moderne Verwitterungslehre vermochte in Gemeinschaft mit der Colloidchemie die Hemmnisse jener Zeit zu überwinden. Soviel läßt sich sagen, daß in den Bodenzeolithen keine Körper vorliegen, die den Zeolithmineralien gleichwertig oder ähnlich sind, dagegen spricht vor allen Dingen ihre Entstehung. Man hat es vielmehr in ihnen mit Gelgemischen zu tun, keinen Silikaten, die Absorptionsverbindungen im Sinne van Bemmelens bilden. Es dürfte sich empfehlen, nur von adsorptionsfähigen Gelgemengen als Erzeuger der im Boden auftretenden Adsorptionen zu sprechen, um alle Irrtümer inbezug auf die stoffliche Zusammensetzung dieser für den Boden so überaus wichtigen Körper zu beseitigen.

Kopecky, Prof., Prag. Die physikalischen Eigenschaften des Bodens. I. m. f. B. 138.

Verf. ist geologischer Referent beim technischen Büro des böhmischen Landeskulturrates und schrieb 1904 eine Broschüre gleichen Titels, so daß hier eine Neuauflage des ganz auf die Praxis zugeschnittenen Werkes vorliegt.

Ganter, Karl. Bodenuntersuchungen über die *Rotbuchen-Streuversuchsflächen im Forstbezirk Philippsburg in Baden.* Diss. Druck von Beyer & Söhne, Langensalza.

Durch selbständige Untersuchungen will Ganter einen Beitrag zum Nachweis der Schädlichkeit der Streunutzung bringen und befaßt sich vor allem mit physikalischen Ergebnissen, wie sie in den betreffenden Streuversuchsflächen zum Ausdruck kommen.

Die Bestockung besteht aus 120jähr., aus Naturverjüngung hervorgegangenen Buchen III. und IV. Bonität. Vier Meter unter der Bodenoberfläche steht das Grundwasser an.

Bereits das Bodenprofil weist Unterschiede je nach der Streubehandlung auf. Der unberechte normale Boden hat eine 5,7 cm dicke Laub- und

Moderdecke; darunter findet sich eine ca. 10 cm mächtige Schicht humosen Sandes; letztere ist nur mehr 5—7 cm mächtig, wo alle fünf Jahre Streu gerecht wird und nur 5 cm, wo dies alle Jahre geschieht.

Verf. kommt zu folgenden, z. gr. T. bereits bekannten Ergebnissen: 1. Die größte Gesamtwassermenge und die geringste Verdunstung besitzt die niemals berechte Fläche; einen mittleren Wassergehalt bei größter Verdunstung zeigt die alljährlich berechte Fläche. Die alle fünf Jahre berechte Fläche hatte die geringste Bodenfeuchtigkeit und verdunstete fast so viel wie die nie berechte Fläche. In einer Tiefe von 25—35 cm konnte im alljährlich berechten Boden öfters ein höherer Wassergehalt nachgewiesen werden als im unberechten. Dies erklärt sich wohl ungezwungen aus der geringen Stammzahl von 310 Stück gegenüber 410 auf der unberechten Fläche, die naturgemäß mehr verdunstet.

2. die meisten abschlämmbaren Teile wurden auf der alljährlich berechten Fläche nachgewiesen, die geringsten auf der all fünf Jahre berechten Fläche. Die abschlämmbaren Teile betragen in Prozenten:

A. Alljährlich berechte Fläche:

Tiefe	5—15 cm	10,4 %
„	25—35 „	11,8 „
„	60—70 „	7,6 „

B. Niemals berechte Fläche:

Tiefe	5—15 cm	10,6 %
„	25—35 „	6,8 „
„	60—70 „	7,6 „

d. h. die Laubstreudecke des geschonten Bodens verhindert das Abschlämmen der Feinerde. Im alljährlich berechten Boden unterliegt dieser durch die Umsetzungsprodukte der torfigen Decke verstärkter Verwitterung und gewinnt dadurch an feinerdigem Materiale.

3. Das größte Porenvolumen ergab die niemals und die alle fünf Jahre berechte Fläche.

4. Die höchste Temperatur weist die alljährlich berechte, die niederste die unberechte Fläche auf.

5. den größten Humus- und

6. Stickstoffgehalt zeigt die niemals berechte Fläche, einen etwas geringeren die alle fünf Jahre berechte und den kleinsten die alljährlich berechte Fläche. Den relativ hohen Stickstoffgehalt der jährlich berechten Fläche führt Verf. auf den höheren N-Gehalt der diesen Boden bedeckenden Moose zurück.

7. den Zuwachs anlangend hat die niemals berechte Fläche die durchschnittlich größte Höhen- und Durchmesserzunahme sowie den durchschnittlich größten Kreisflächen- und Massenzuwachs. Etwas abgeschwächt äußern sich die betreffenden Zuwachsverhältnisse der alle 5 Jahre berechten Fläche, ausgenommen das durchschnittliche Kreisflächenzuwachsprozent, das um 0,1 % höher ist als das der niemals berechten Fläche. Den geringsten Zuwachs an Höhe, Durchmesser, Kreisfläche und Masse hat die alljährlich berechte Fläche, auch beginnt sich hier die Gipfeldürre bemerkbar zu machen.

Grohmann, E. Das Grundwasser. J. f. L. 12[illegible]

Zurzeit werden weitreichende Statistiken über die Grundwasserverhältnisse angelegt; aber erst später wird es möglich sein, zu beurteilen, ob wirklich, wie man fürchtet, ein Rückgang des Grundwassers eingetreten und weiterhin zu erwarten ist.

Grundwasser ist die Wassermenge, die innerhalb der festen Erdkruste vorhanden ist; ein kleiner Teil ist wirtschaftlich nutzbar. Dresden mißt das Gr. seit 1867, der Gr.-Stand geht zurück; es fragt sich, ob der Rückgang ausschließlich auf die starke Entwässerung, starke Gr.-Entnahme und verminderte Versickerungsmöglichkeit zurückzuführen ist. Da noch das letzte Jahrfünft die Abhängigkeit des Gr. vom Niederschlag aufweist, kann die letztere Erscheinung kaum wirksam sein.

Sicher ist, daß die fortschreitende Entwässerung innerhalb einer Großstadt den Gr.-Stand stark beeinflußt; aber der ausschließliche Grund ist das nicht, denn auch das Wasser der Elbe hat Rückwärtsbewegung. Trotz der Zunahme der Niederschlagsmenge, die man allenthalben beobachtet, gehen die davon abhängigen Wassermengen im Flußlaufe und im Untergrund stetig zurück; das legt den Gedanken nahe, daß einerseits die Aufnahmefähigkeit für Regenwasser geringer wird und daß ferner auch das Rückhaltungsvermögen für Wasser geschwächt ist. Die erste Erscheinung kann ebensogut in der nachweisbaren Zunahme starker Niederschläge wie auch in der Art und Weise der Bebauung und Bearbeitung des Bodens ihren Grund haben.

Blanck, E. Über die Entstehung der Roterden der Diluvialzeit. J. f. L. 141.

Die rotgefärbten Verwitterungsbildungen der Diluvialzeit gehören den sog. Interglazialzeiten und nur untergeordnet der Postwürmeiszeit an; sie scheinen aber unter den Bedingungen des damals herrschenden Klimas nur dann zur Ausbildung gelangt zu sein, wenn die Ablagerungen, aus denen sie hervorgingen, besonders kalkreich waren. D. h. mit anderen Worten, die Bedingungen für die Entstehung der interglazialen Roterden dürften ähnliche gewesen sein, wie diejenigen der rezenten mediterranen Roterden.

Sapper, Karl. Über Abtragungsvorgänge in den regenfeuchten Tropen und ihre morphologischen Wirkungen. G. Z. Heft 1 u. 2. Ref. N. W. 42[illegible]

Es zeigt sich, daß im Gebiet der feuchten Tropen die Formenreihen vielfach geringeren Reichtum aufweisen als in Gebieten der gemäßigten Zone; die größere Üppigkeit der Vegetation erlaubt auch weit stärker bewaldete Hänge als hierzulande. Das Mäandrieren der Flüsse ist ziemlich gleichartig mit den Erscheinungen in unseren Klimaten. Auch die Erreichung de[illegible]

Reifezustandes bringt ähnliche Formen in beiden Gebieten zustande. — In den Gebieten durchlässiger Gesteine (Sandsteine usw.) dürften ähnliche Formen entstehen wie in der gemäßigten Zone, besonders aber in denen löslicher Gesteine (Kalk), in denen auch hier die auffälligen Dolinen- und Höhlenformen vorherrschen. —

Svedberg, The. Die Ergebnisse der Colloidforschung. Ber. der D. Chem. Ges. Bd. 47. S. 12. Ref. N. W. 216.

Der Begriff „Kolloid" ist in der Mitte des vorigen Jahrhunderts entstanden, im Anschluß an die Beobachtung, daß manche Stoffe, die „Kolloide", in Lösungen nur ein äußerst geringes Diffussionsvermögen besitzen und wenn auch manche kristallisationsfähigen Stoffe in kolloider Form vorkommen, so wurde doch von zwei allotropen Modifikationen, der kristalloiden und der kolloiden, gesprochen. Der Unterschied zwischen K. und Kr. ist nun aber nicht intramolekularer, sondern extramolekularer Natur; zu dieser Erkenntnis führte das Ultramikroskop. — Die Einzelteilchen kolloider Lösungen sind äußerst klein und laufen durchs Filter, man benutzt daher Ultrafilter, die durch Kollodium oder Gelatine verstopft sind.

Die Einzelteilchen einer k. Lösung kann man zum Zusammentritt zu größeren Komplexen zur „Ausflockung" oder „Koagulation" veranlassen; die Koagula werden als „Gele" bezeichnet. Wesentlich ist, daß (aber nicht immer) die Einzelteilchen der kolloiden Lösung im Gel ihre Individualität behalten und u. A. das Gel wieder zu der ursprünglichen kolloiden Lösung aufgelöst werden kann. Die Struktur der Gele ist sehr fein, der Durchmesser der Hohlräume im Gel der Kieselsäure, d. h. der Raum zwischen den eigentlichen Kieselsäureteilchen beträgt nur etwa 5 $\mu\mu$, ist also kleiner als die Wellenlänge des Lichts.

Kolloide Lösungen unterscheiden sich von den echten dadurch, daß die in ihnen enthaltenen Teilchen verhältnismäßig groß sind, sie stehen zwischen echten Lösungen und den Suspensionen und Emulsionen.

Verf. beschäftigt sich dann mit der Herstellung k. Lösungen und mit der Brown'schen Molekularbewegung, die dadurch hervorgerufen wird, daß die Bewegung der Teilchen in k. Lösungen träger ist als in echten Lösungen, weil die Teilchen größer sind; davon hängt auch der verminderte osmotische Druck und das weniger lebhafte Diffusionsvermögen ab.

Die Teilchen der k. Lösungen sind i. d. R. elektrisch geladen und als eine Art sehr großer Ionen anzusehen; von ihrer chemischen Zusammensetzung sind die Kolloidteilchen hinsichtlich der elektr. Ladung unabhängig (Gegensatz zu echten Ionen). Die kolloiden Teilchen verdanken ihre Ladung gewöhnlichen Jonen, die sich an ihnen festgesetzt haben oder die von ihnen absorbiert sind. Man kann den Kolloidteilchen die elektrische Ladung stufenweise entziehen, dann nimmt das Koagulationsbestreben zu, im Neutralpunkt erreicht die Beständigkeit der k. Lösung ein Minimum und sie steigt wieder, wenn man den Teilchen die entgegengesetzte Ladung als die ursprüngliche erteilt.

Die Lehre von den Kolloiden hat großes praktisches Interesse, wenn auch die Gefahr einer Überschätzung des neuen Forschungszweiges nahe liegt.

Vogel von Falckenstein, K. Die Molkenböden des Bram- und Reinhardswaldes im Buntsandsteingebiet der Oberweser. I. M. f. B. 105.

Unter Molkenboden bezeichnet der Forstmann eine wegen ihrer geringen Ertragsfähigkeit wenig geschätzte Bodenart, die im mittleren Buntsandstein Mitteldeutschlands häufig ist. Die M. sind ziemlich tiefgründige, in genanntem Walde 1—2 m mächtige Verwitterungssandsteinböden, deren Vorkommen bes. an Hochflächen gebunden ist. Voraussetzung ihrer Bildung ist:

1. ein niederschlagsreiches Klima, wie in Mitteldeutschland durch die vorherrschenden Westwinde bewirkt.
2. eine Erschwerung der Wasserabfuhr durch nahezu horizontale Lage der Bodenoberfläche.

Daher kommen M. hauptsächlich vor a) auf Hochflächen, b) auf breiten Terrassenstufen, c) in flachen hochliegenden Mulden.

Allen M. gemeinsam ist die dichte Lagerung eines nur wenig wasserdurchlässigen Untergrundes.

Die Trennung des Bodenprofils in lockere Oberschicht und dichten Untergrund ist nicht immer gleich scharf. Auf stark vernässten Böden ist gewöhnlich eine scharfe Trennung der beiden Schichten zu beobachten, während weniger ausgesprochene M. einen allmählicheren Übergang der lockeren Oberzone in die dichtere Unterzone erkennen lassen. Durch die dichte Unterzone wird der vertikale Wasserabfluß behindert. Da gleichzeitig durch die Geländeform auch die horizontale Entwässerung erschwert ist, entstehen Böden, die stark vernäßt sind, und die z. T. zu Bruchbildungen Anlaß geben. Der übermäßigen Nässe in niederschlagsreichen Zeiten steht vielfach eine unverhältnismäßig starke Austrocknung in Trokkenperioden gegenüber. Auch dieser Umstand schädigt den Wald. Meliorationsmaßnahmen sollen die M. verbessern.

Verf. bespricht A) die Geologischen Verhältnisse, B) den forstlichen Charakter des Waldgebietes, C) Bodeneinschläge, D) die chemischbodenkundliche Bearbeitung der Aufnahmen. Letztere sollen folgende Fragen beantworten. 1. Ist ein M. in seiner chemischen Zusammensetzung wesentlich verschieden von einem normalen, keine Vernässung zeigenden Buntsandsteinboden? 2. Ist durch die Vernässung der M. eine Wanderung der Mineralstoffe wie beim Podsolprozeß erfolgt, d. h. ist der dichte Unter-

grund mineralstoff-, besonders tonreicher als die ausgebleichte Oberschicht?

Es wird unterschieden „Feldspattonerde", d. i. die schwefelsäure-unlösliche Tonerde und „Verwitterungstonerde", d. i. der schwefelsäure-lösliche Anteil.

Für die Molkenböden wurde ermittelt:

1. Alkalien und Erdalkalien sind aus der Oberschicht *nicht* ausgewaschen. Im Gegenteil scheinen diese Nährstoffe unter Einfluß der mineralstoff-anreichernden Abfallprodukte der Pflanzenvegetation in der Oberschicht eher etwas zugenommen zu haben.
2. Die Verwitterungstonerde ist ebenfalls *nicht* von oben nach unten gewandert. Nur etwas Eisen hat sich in der Unterschicht angereichert, ein Vorgang, der die Gelbfärbung oder Gelbäderung dieser Schicht bewirkt, ohne indessen viel Eisen aus der Oberschicht fortzuführen. Auch eisenreiche Oberschichten und eisenarme Unterschichten kommen vor. Der Eisenwanderung kommt keine oder wenigstens nur geringe Bedeutung bei der Verdichtung der Unterschicht zu.

Die Molkenbodenoberschichten sind im wesentlichen nur durch Reduktion des Eisens durch humose Wässer entfärbt. Die ausgebleichten Oberschichten sind sicher keine Bleichschichten (wie beim Podsol), also nicht Bleicherden wie etwa die Ortsteinböden. Eine Beziehung zwischen unterlagernden tonigen Schichten besteht auch nicht.

Rote Buntsandsteintonschichten besitzen hohen Tongehalt, viel Verwitterungstonerde, wenig Feldspattonerde;

Molkenböden geringeren Tongehalt, weniger Verwitterungstonerde, mehr Feldspattonerde;

Lehmige Buntsandsteinböden nähern sich in ihrer Zusammensetzung vielfach den Molkenböden.

Lang, R.-Tübingen. Rezente Bohnerzbildung auf Laterit. Entstehung fossiler Bohnerze. Zentralbl. f. Min. Geol. u. P. 641.

Das Bohnerz ist ein Produkt relativ feuchten Klimas mit (Gelb- und) Braunerdebildung. In allgemeiner Verbreitung und als gesteinsbildende Formation tritt das B. aber nur da auf, wo lateritische Verwitterung vorausgegangen war, aus deren Fe-Überschuß dasselbe gebildet ist. In allen anderen Fällen ist die Bohnerzbildung lokal beschränkt und von geringem Ausmaß. Das B. fehlt überall da, wo entweder reine Lateritverwitterung auftritt oder Rohhumuswässer vorkommen. Endlich fehlt es überall da, wo bei (Gelb- bezw.) Braunerdeverwitterung ein Gestein kein freies Fe zu liefern vermag, vielmehr alles Fe an Verbindungen, insbes. solche von Si und Al, gebunden wird.

B. bildet somit einen Indikator für (Gelb- bezw.) Braunerdeverwitterung. Soweit dieses gesteinbildend ist und regional weit verbreitet auftritt, weist es dazu auch auf vorausgegangen Lateritbildung und somit auf einen Klimawechs von trockenerem heißen zu feuchtem Klima hi

Auch die fossilen B. müssen gleicher Bi dung sein.

Glinka, K. Die Typen der Bodenbildung. Au dem Russischen übertragen. 365 Seiten. (Geb Bornträger.)

Ein bedeutsames bodenkundliches Werk, d sich hauptsächlich auf Rußland bezieht, aber v allgemein bodenkundliches Interesse bietet.

Verf. gibt in knapper Form einen geschich lichen Überblick über die Entwickelung d Bodenkunde zur selbständigen Wissenschaft.

Glinka ist neben Ramann, Hilgard u. a. ein der ersten, der die Abhängigkeit der Bodenbi dung vom Klima betont, und auf dieser Grundid bauen sich seine ganzen Ausführungen auf.

Die Böden sind gesetzmäßig auf der Erde verteilt, die übrigen Gebirgsarten nicht. Der Bod besitzt einen ganz eigenartigen Komplex vo mineralischen und organomineralischen Neubi dungen, der sich von denjenigen unterscheid die sich in den übrigen Gebirgsarten vorfind und uns gut bekannt sind. Die Böden habe eigenartige Schichtung, ihre Profile geben ei Bild infolge besonderer Bedingungen ihrer Genesis. Der Boden steht mit dem org. Leben d Erdkugel in engem Zusammenhange und beeinflußt dieses Leben; er besitzt, wenn er auch ei Gebirgsart ist, doch so besondere Eigenschafte daß die Methode zu seiner Erforschung ei andere sein muß, als die vom Petrographen od Stratigraphen angewandte.

Gl. definiert den Boden als das an Ort und Stelle gebliebene Verwitterungsprodukt. Es mu das Gepräge aller inneren und äußeren Kräft tragen, die an seiner Bildung teilnehmen. In d Morphologie des Bodentypus müssen die klimatischen Ortsbedingungen (Feuchtigkeit und Wärme), die Besonderheiten der Vegetation und d Charakter des Muttergesteins zum Ausdruc kommen. Der Bau des Bodens ist vielfach bunt und kompliziert. Flecken- und Adernhorizont stehen mit den Bodenbildungsprozessen im Zusammenhang: mit der Luft- und Feuchtigkeitsverschiebung in den Bodenmassen, mit der Wurzel- und Mikroorganismentätigkeit, den Lebensprozessen der Bodenfauna. „Der Bodenbau und seine Morphologie ist sozusagen ein Spiegel derjenigen komplizierten Prozesse, die sich im Boden abgespielt haben und gegenwärtig abspielen."

Zu den wichtigsten morphologischen Merkmalen gehört die Struktur, die gewöhnlich de oberen Horizonten eigen ist; so ist die Struktu des ungeackerten Tschernosems „erbsenartig" die der grauen, waldigen Lehme „nußförmig" (beide sind körnig); „lamellenartig" sind oft d podsoligen und die „säulenförmigen" Salzböden Laterite haben häufig „waben"- oder „schwamm artige" Struktur; andere Horizonte sind porö

oder zeilenförmig und wieder andere strukturlos. — Neben der Struktur ist die Farbe ein wichtiges Merkmal. — Die Gruben für die Untersuchung müssen so tief sein als die Bodenbildungsprozesse reichen.

Für die Bodenhorizonte werden folgende Bezeichnungen gebraucht:

„A" = Eluvialhorizonte, d. h. solche, aus denen beim Bildungsprozesse auf chemischem oder mechanischem Wege irgend etwas ausgelaugt wurde.

„B" = Illuvialhorizonte, d. h. solche, in die etwas hineingedrungen ist,

„C" = Muttergesteinsart.

Verdienstvoll ist die Zusammenstellung der Boden-*Klassifikationen* nach Thaer, Fallou, Knop, v. Richthofen, Dokutschajeff und Sibirceff. Gegen alle hat natürlich Verf. in übrigens objektiver Form etwas einzuwenden.

Gl. selbst gibt uns eine Einteilung der Böden, die sicher für sich spricht. Er unterscheidet: *endodynamomorphe* Böden, das sind solche, bei denen der Bodenbildungsprozeß durch die Muttergesteinsart beeinflußt ist (z. B. die Rendzinaböden = humose Karbonatböden) und *ectodynamomorphe* Böden, bei denen der Einfluß der äußeren Faktoren den der inneren überwiegt (z. B. Tschernosem, der aus Granit entstanden ist oder Podsol, der dem Tonschiefer entstammt). Die endodynamomorphen Böden sind Übergangsbildungen, aber auch die ectod. sind zeitliche Bildungen und können bei Änderung der äußeren Bedingungen (z. B. klimatischen) aus einem Typ in den andern übergehen. Eine solche Erscheinung beobachtet man beim Tschernosem, der unter dauernder Waldbestockung (größere Feuchtigkeit!) in einen grauen Lehm verwandelt wird, man nennt das *Degradation*. Theoretisch ist auch das Gegenteil als möglich anzunehmen.

Ectodynamomorphe Böden können je nach der *relativen Feuchtigkeitsmenge*, die den Bodenbildungsprozessen der oberflächlichen Horizonte in den verschiedenen Regionen der Erdkugel zukommt, in folgende sechs Klassen eingeteilt werden:

I. Böden von optimaler, II. von mittlerer, III. von mäßiger, IV. von ungenügender, V. von übermäßiger, VI. von zeitweise übermäßiger Befeuchtung.

1. Teil. Ectodynamomorphe Böden: ad I. a) Laterite, b) Roterden, c) Gelberden; ad II. a) Podsolige Böden, b) graue Waldböden, c) degradierte Tschernoseme; ad III. Tschernoseme (und Regur?); ad IV. Gruppe A a) kastanienbraune Böden, b) braune Böden, c) graue Böden, d) rotfarbige Böden. Gruppe B die Wüstenkrusten. a) braune Schutzrinde, b) Kalkkruste, c) Gipskruste. ad V. Gruppe A Moorböden (Torf und Schlamm); Gruppe B a) Böden der Bergwiesen, b) Torfböden der Tundren und Berggipfel. ad VI. a) Strukturförmige Salzböden, b) strukturlose Salzböden, c) Solonetzartige Böden; Übergänge der Böden der Klassen 3 und 4 zu a, d) Solontschakartige Böden: Übergänge der Böden der Klassen 3 und 4 zu b.

2. Teil. Endodynamomorphe Böden: a) Rendzine, b) verschiedene Skelettböden.

Eine vollständige Klassifikation muß auch eine Reihe sekundärer Merkmale einschließen (petrographische und mechanische Merkmale) z. B.

Typus der Bodenbildung	Varietäten nach petrographischer Zusammensetzung	Varietäten nach mechanischer Zusammensetzung
Tschernosem	Tschernosem aus Löß „ aus Granit, „ Basalt usw.	toniger Tschernosem lehmiger „ sand. lehmig. „ sandiger „
Podsol	Podsol aus Moränenton, Löß, Sandstein, Granit, Diorit, Diabas usw.	toniger Podsol lehmiger „ sandig lehmiger „ sandiger „

Leiningen, Graf. Zur Frage der Bodenkartierung. N. Z. f. F. u. L. 114.

Verf. beklagt die Unübersichtlichkeit der meisten Bodenkarten und spricht sich günstig über die Karten der ungarischen geologischen Reichsanstalt aus, die die vielen Eintragungen, Schraffierungen und Farbtöne auf e i n e r Karte vermeidet und sie auf Parallelkarten überträgt; auch gibt sie direkt brauchbare Bodenbezeichnungen an, z. B. sandiger Löß, lößartiger, kalkiger Sand, loser Sand usw.

L. ist für geologische Hilfskarten, während das bodenkundlich wichtige in Form direkter Angabe, was an Ort und Stelle vorhanden ist, gegeben werden soll. Kleiner als **1:25000** dürfte der Kartenmaßstab nicht sein; ideal, aber zu teuer und zeitraubend wäre **1 5000**. Nur Gegenden, über die bereits geologische Karten existieren, sollen bodenkundlich bearbeitet werden. **cf.** Bodenkartierung und bodenkundlicher Unterricht. Z. f. d. g. F. **81.**

Leiningen, Graf. Übersicht über die geologischen und bodenkundlichen Verhältnisse im Bozener Exkursionsgebiete. N. Z. f. F. u. L. 212.

Helbig, M. Neuere Untersuchungen über Bodenverkittung durch Mangan bezw. Kalk. N. Z. f. F. u. L. 385.

Zur Untersuchung kamen an (Hasen) Koprolithe erinnernde haselnußgroße, dunkle Knollen, die sich als anorganische Aggregate, eine stark manganhaltige Bodenverkittung (Konkretion) erwiesen.

Analysenresultat: 26.8 % MnO_2 neben 23.5 % Fe_2O_3 und 10.5 % Al_2O_3. Bettmaterial diluvialer Sand. In frischem Zustande weich, erhärteten die Knollen an der Luft. 44.24 % des Gesamtbodens machten die Knollen in genannter Schicht aus.

Wo, wie und wann sind diese Knollen entstanden? Entstanden sind sie offenbar an Ort und Stelle. In der Tiefsee sind Manganknollen schon gefunden und geologisch beschrieben worden, die einen behaupten eine anorganische



(Gümbel), die andern eine durch Organismen bewirkte Ablagerung.

Vorliegender Fund von trockenem Land (Bruchsal) ist wohl der erste der beschrieben wird, ähnelt jenen der Tiefsee stark.

Verf. nimmt an, daß der Manganzufluß von außen gekommen sei, das Medium war Wasser (Tag- oder Grundwasser); hier könne nur seitlich zugetretenes und von unten aufsteigendes Wasser in Frage kommen. Wie die Abscheidung verursacht wurde, ob chemische Füllung durch alkalische Medien, ob physikalisch-chemisch oder durch Bakterien, ist eindeutig nicht zu ermitteln.

Die Knollen könnten sich zu ortsteinähnlichen Bänken auswachsen. Der starke P_2O_5- und SiO_2-Gehalt hindert eine technische Verwertung.

In einem andern Falle wurde eine schichtige Manganverkittung aus Wermsdorf i. Sachs. untersucht. Das Material sah wie Ortstein aus, das Kittmaterial war aber Mangan (bis 6.47 %) und Eisen. Hier kann als erwiesen gelten, daß die Ausfällung durch chemisch-physikalische Prozesse geschah. Der überlagernde stark kaolinisierte Porphyr enthält viel Mangan.

Eine Bemerkung ist der Bildung des *Rheinweißes* gewidmet. Es entsteht nach Verf. durch aufsteigendes kalkreiches Grundwasser, umgekehrt wie die Tropfsteine von oben her.

Gleißner, Max J. Über rezente Bodenverkitungen durch Mangan bez. Kalk. Diss. Karlsruhe. Verl. L. Kaiser. 87 S. 1913.

Ohly, Chr Die klimatischen Bodenzonen und ihre charakteristischen Bodenbildungen. I. M. f. B. 1913. 411.

Die Klimazonen der Wüste, der Steppe, der Savanne, des Waldes und der Tundra werden auf Grund des Vegetationsbildes unterschieden und die ihnen eigentümlichen Bodenarten kurz geschildert. Der großzügige Gedanke tritt in den Vordergrund, daß das Klima der Faktor ist, der eine Bodenbildung überhaupt ermöglicht und daß Klimavariationen es sind, die eine Verschiedenartigkeit der Böden verursachen. Je extremer ein Klima ist, um so einheitlicher ist die Bodenbildung und eine desto geringere Rolle spielen Muttergestein und Reliefverhältnisse des Landes. Ein wechselvolles Klima hingegen mit gleichmäßiger Verteilung seiner Wirkungsfaktoren — Wind, Feuchtigkeit, Wärme — wird stets Bodenbildungen erzeugen, die von den örtlichen Verhältnissen in eben dem Maße abhängig sind wie vom Klima. Daher wird eine Bodenklassifikation auf klimatischer Grundlage sich stets nur mit den allergröbsten einheitlichen Momenten als Richtschnur begnügen müssen, da bei Einzelheiten stets die Einwirkung lokaler Verhältnisse in den Vordergrund tritt.

Aus diesem Grunde hat Verf. mit Penck das Gesamtbild der Landoberfläche als Einleitungsprinzip genommen, da die Vegetation gleichsam mit ihrem unterirdischen und oberirdischen Teil ein Mittler und zugleich ein Spiegelbild v Klima und Boden ist.

I. *Die Böden der Wüste*: Klima streng a Niederschläge und Verdunstung heben sich geg seitig auf. Boden entsteht durch Gesteinszer (Insolation, Deflation und Denudation). Form Fels- und Kieswüste, Sandwüste und Tat boden mit ihren sekundären äolischen Aufla rungen.

II. *Die Böden der Steppe*:

Interessieren dürfte folgende Tabelle:

	SiO_2	Al_2O_3 Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2(Na_2(
Sächsischer Löß	58.41	14.36 +4.00	7.65	1.69	1.7 +0.8
Löß bei Bonn	62.43	7.51 +5.14	17.63 $CaCO_3$	3.23 $MgCO_3$	1.7
Russischer Löß	64.41	11.11 +5.58	6.13	1.97	5.8 KCl+ N

Die Steppe zeigt ein semiarides Klima, d. die gefallenen Niederschläge dringen wohl in Boden ein, vermögen aber durch die sta Verdunstung, an der sich auch eine Vegetat beteiligt, kein ausgedehntes Grundwasser zu den. Typische Formen der Böden sind äolische Löß und hochprozentige Salzböden.

III. *Die Böden der Savanne.* Die Savanne gleichfalls eine durch die Vegetation gekennzei nete Klimazone. Savanne und Steppe wer gerne verwechselt. Das Klima der S. ist semi mid, und je nach der geographischen Lage semih. Gebiete kennen wir tropische Gegen mit Regenfall zur Zeit des höchsten Sonnenstan subtropische mit der Niederschlagszeit beim t sten Sonnenstande und endlich subnivale Kli provinzen, wo die Niederschläge in Form Schnee und Eis lange das Land bedecken, im Frühjahr dem Boden große Schmelzwä zuzuführen. Das Landschaftsbild ist trotz verschiedenen geogr. Lage ziemlich einheitl

Der in den tropischen Savannen sich finde lockere Wald fehlt den Prärieen, die nur ho Graswuchs haben. S. in Europa finden sich russischen Schwarzerdegebiet und in der un rischen Pusta. Fast das ganze südliche Rußl bis Sibirien ist Schwarzerde. Im Westen g die Sch. durch die Balkanhalbinsel bis n Ungarn und Galizien. In Deutschland finden s den echten Sch. ähnliche Böden in der Mag burger Börde, Schlesien, Sachsen, Hannover Ostpreußen. In Rußland zeigt das Vordrin der Waldregion nach Süden, daß die klimatisc Bedingungen der Bildung von Tschernosiom ni mehr so günstig sind wie ehedem. Es findet e Degradation der Schw. zu Podsolboden st Verf. bringt in anregendster Form die versc denen Theorien über die Bildung der Schwa erden.

Das wichtigste Moment ist, daß der Bod bildungsprozeß hier bei einer wesentlich höhe Feuchtigkeit vor sich geht wie in der Ste die Lößbildung. Daher reichere Vegetation u

Charakter der Savanne. Die leichtlöslichen Salze des Bodens werden bis in bedeutende Tiefe ausgewaschen, ebenso die Karbonate des Ca und Mg, sowie der Gyps. Letztere bilden gewöhnlich in größerer Tiefe einen illuvialen Horizont. Die durch reiche CO_2-Entwicklung im Boden gesteigerte Lebenstätigkeit der Pflanzen dauert nur kurze Zeit, da die Feuchtigkeit zu schnell verdunstet. Die reiche Vegetation vergeht daher ebenso schnell wie sie kam und führt dem Boden eine Menge Humus und Mineralstoffe zu. Der Vorgang der Auslaugung in der oberen Schicht und die Anreicherung dieser durch die Pflanzenmassen halten sich annähernd die Wage. Dieser Vorgang birgt die Erklärung für die kaum merkliche Auswaschung der Sesquioxyde im Boden. Ändert sich das Klima, treten besonders größere Mengen Feuchtigkeit auf, so degradiert der Tschernosiom, und es entstehen mancherlei Abarten der echten Schwarzerde. Dies und besonders das Gebundensein der Schwarzerde an Löß resp. lößartigen Untergrund berechtigen zu dem Schlusse, den Bildungsprozeß der Schw. als wesentlich vom Klima abhängig aufzufassen.

Verf. schildert ferner die *Salz-* und *Sodaböden*, die sich sowohl in den Wüsten und Steppen, als auf den Savannen finden; für die Bildung derselben sind nicht ein bestimmtes Klima, sondern örtliche Verhältnisse maßgebend. Terrestrische Alkaliböden hängen ab von der für die Salzauswitterung verträglichen Menge Regen, dem Muttergestein, der Durchlässigkeit und dem hydrologischen Verhältnisse des Untergrunds.

Der *Laterit* steht außerhalb der zu besprechenden Typen. Er findet sich vorwiegend in den Savannen der tropischen, stellenweise subtropischen Gebiete. Auch er ist eine reine Klimabildung, denn nur ein tropisch-humides Klima (große Wärme und viel Feuchtigkeit) lassen ihn entstehen.

IV. *Die Böden des Waldes und der Heide.*

Die *Podsolböden* und *Braunerden* gehören der vollhumiden Klimaprovinz der gemäßigten Zone an. Sie sind entstanden unter dem Einfluß der ständigen Auswaschung durch Sickerwässer und dem der Waldvegetation. Typische *Podsole*, Aschen- oder Bleicherden sind ausgesprochen nährstoffarm, zeigen ausgebleichte, strukturlose Oberkrume. Im Untergrund finden sich gewöhnlich Ortsteinbildungen in Form von Bänken oder Nestern. Der große Feuchtigkeitsüberschuß verursacht reichliche Humusbildung, der, wenn nicht Kalk in genügender Menge vorhanden ist, absorptiv ungesättigt oder sauer ist; auf kalkhaltigem Gestein entstehen hingegen gut gekrümelte Modererden. Die für Podsolböden typische Vegetation ist auf besseren Böden: Eiche, Aspe, Birke etc., auf geringeren die Heide, letztere besonders auf stark sandigen, ausgewaschenen Formen. Übermaß von Feuchtigkeit während längerer Zeit im Jahre begünstigt die Moorbildung, wenn gewisse Reliefverhältnisse und Untergrund zutreffen.

Die *Braunerden* schließen sich an die Podsolböden nach dem wärmeren Klima zu an, wo die Regenmenge geringer und die Jahrestemperatur höher ist. Vegetation ist die der winterkahlen Laubbäume, Verwitterung und Auswaschung mittelstark, daher tritt hier die Natur des Muttergesteins in den Vordergrund. Humusablagerungen sind in solchen Böden gering, finden sich nur an nassen und feuchten Stellen, auch unter Wasser als Verlandungsmoor. Die Verwitterung ist sehr langsam, daher relativ hohe Fruchtbarkeit solcher Böden, vorausgesetzt günstige physikalische Beschaffenheit.

An die Braunerden schließen sich die *Gelb-* und *Roterden* an. Sie stehen an der Grenze des mäßig warmen Klimas und dem der Subtropen und Tropen. Humusgehalt gering, dagegen hoher Eisengehalt. Wintergrüne Laubbäume.

Gemeinsam ist den Podsolböden, Braun-, Gelb- und Roterden, daß in ihnen das Moment der Auswaschung die Bildung beeinflußt, und daß die Wärme ausschlaggebend ist für die Entstehung von bestimmten Bodenkolloiden.

V. *Die Böden der Tundra.*

Für die Kultur unwichtig wie die Wüste gehört die Tundra der Arktis und Antarktis an. Es ist das Reich des voll- und seminivalen Klimas. Die Bodenbildung ist vorwiegend physikalisch. Wo nicht Eiswüste ist, ist die arktische Steppe, die Tundra. Vegetation: Bryophyten, Lichenes, Gramineen (Poa), Rosa, Dianthus, Zwergweiden, und -Birken und als Charakterblume Draba latisept.

In geringer Tiefe ist der Boden gefroren, die Niederschläge bleiben erhalten und begünstigen die Hochmoorbildung. Das Hochmoor geht bis an die Baumgrenze nach Süden und zwingt den Wald, zurückzuweichen; dafür rückt der Wald an der Grenze der Savanne und Steppe vor (nördl. Rußland).

Albert-Eberswalde. Die Ödlandsaufforstung im Lichte der neueren Forschungen und unter Berücksichtigung der modernen Landeskultur. Bericht über die 29. Wanderversammlung des nordwestd. Forstv. zu Lehe.

In diesem nach Inhalt und Form gleich wertvollen Vortrage behandelt Albert 1. die Heideaufforstung, vom Standpunkte der Landeskultur aus betrachtet. 2. Die Bodenverhältnisse des Heidegebietes. 3. Die zweckmäßigste Art der Bodenvorbereitung. 4. Die Begründung und Behandlung der Waldbestände.

Auch in der Heide kann man, wie anderswo, die Beobachtung machen, daß das Wachstum unserer Waldbäume in erster Linie von dem jeweiligen *Zustande* des Bodens und erst in zweiter Linie von dessen mineralischem Grundcharakter abhängig ist. Es gibt Böden, die von Natur aus zur Waldkultur nicht geeignet sind wie die

Flottlehme und Flottsande; für die Landwirtschaft können sie hochwertige Böden sein. Für Waldkultur ungeeignet sind ferner die ausgesprochenen Moorböden und echte Lehmböden. Der Waldkultur vorbehalten bleiben vor allem die Sandböden. Verf. unterscheidet *braune* und *graue* Heidesande. Die chemische wie physikalische Zusammensetzung der *braunen* Sande ist durchweg günstig; nicht so die der *grauen*, die Bleicherden sind mit allen auf sie zutreffenden Erscheinungen. Da die Böden seit Jahrhunderten Heideödland sind, ist anzunehmen, daß die Heide den Bodenzustand so erhalten hat, wie er ihr von der vorausgegangenen Waldformation überlassen wurde.

Der Ödlandscharakter kann bedingt sein durch einen ungünstigen äußeren Bodenzustand — dichtgeschlossene Pflanzendecke (bes. N. W. D.) — oder einen solchen inneren Bodenzustand — Humusarmut, damit Mangel an Stickstoff und Wasser (bes. N. O. D.). Ferner können im flachen Untergrunde verhärtete Schichten auftreten oder Mineralstoffmangel (selten) bestehen.

An einem schönen Beispiele legt *A.* dar, wie durch flache Bearbeitung des Bodens nach Beseitigung (Abbrennen) der Heide der Wassergehalt auf durchschnittlich 16—18 % gegenüber 20—27 % der unberührten Heidekrume sank. Demgegenüber war die Temperatur im bearbeiteten Boden während der Vegetationszeit durchschnittlich um 3° höher, das bedeutet bodenklimatisch viel. Unter dauerndem Einfluß der Heide ist das Bodenklima kalt und naß, daher die mangelhafte Zersetzung der organischen Reste.

Tiefer als die humose Oberkrume reicht, soll der Heideboden nicht bearbeitet werden; er soll nicht umgekehrt werden, außer wenn er im flachen Untergrunde verhärtet und verschlossen ist, und dann ist die Tiefbearbeitung nur ein absolut notwendiges Übel.

Auf solchen Böden empfiehlt sich als erste Holzart (Vorbestand): Birke, Aspe, Weißerle, Eberesche usw., wenn man nicht etwa Lupine oder Seradella anbauen will, was aber eine Mineraldüngung (K_2O und ev. P_2O_5) voraussetzt. (200 kg Lupine oder 50 kg Seradella pro ha.)

Dann soll das Ziel nachhaltiger Wirtschaft die Schaffung von Mischbeständen sein; *reine* Kiefernwirtschaft versagt immer. Reiner und, wenn er den Boden schützen soll, dichter Föhrenbestand nimmt den Boden stark und einseitig, bes. hinsichtlich des Wassers, in Anspruch; daher ist frühzeitige Verminderung der Individuenzahl, ohne Rücksicht auf Verwertbarkeit, geboten. Unterlassung dieser Maßregel ist vielfach die primäre Ursache der Wuchsstockungen.

Ein Versuch zeigte, daß den dauernd höchsten Wassergehalt in Oberkrume und Untergrund diejenige Fläche aufweist, die durchforstet und mit Reisig bedeckt war, den niedersten aber der nichtdurchforstete Teil des Bestandes; letzterem st 1 000 000 Liter Wasser weniger zur Verfüg

Von rationeller Waldwirtschaft kann man sprechen, wenn durch sie der Boden dau besser wird. Äußerlich erkennt man das Humuszustand; es soll nicht mehr Streu pr ziert werden als vom Boden und Bestand daut" werden kann.

A. schließt: „Das eine steht fest: die r Nadelholzwirtschaft wird im nordwestdeuts Heidegebiet über kurz oder lang zum völl Ruin des Bodens führen und muß daher so wie möglich aufgegeben werden. Wer mit se den Augen die geradezu haarsträubenden stände von Bodenverwilderung mit allen ih Begleiterscheinungen beobachtet, wie sie sich schon unter dem Einflusse einer einzigen N holzgeneration herausgebildet haben, der wird Erkenntnis kommen, daß der ehemalige B zustand der Heide, dem heutigen gegenüber als ein geradezu glänzender bezeichnet we muß, und daß die Heidekultur nur ein Kin spiel war gegenüber den Schwierigkeiten, w die Wiederverjüngung solcher Waldbestände reiten wird. — „Krankheiten verhindern leichter, als Krankheiten heilen." — Zum glei Thema spricht als Korreferent:

Dr. Süchting-Münden, und zwar gibt Arbeitshypothesen, Pläne, nach denen er auf Gebiete der Ödlandsaufforstung zu arbeiten denkt.

Albert, R.-Eberswalde. Bodenuntersuchu im Gebiete der Lüneburger Heide. Z. f. F. u. cf. vorstehendes Referat.

Die grauen Sandböden waren vermutlich wiegend mit Nadelholz (Fichte, Kiefer), braunen mit Laubholz (Eiche, Buche) best

Die verschiedene Beschaffenheit dieser be Bodenarten bedingt auch die Art der Auf tung. Wenn die grauen Böden Ortsteinbil zeigen oder von einer Geröllschicht flach un lagert sind, ist *restlose* Durchbrechung (T pflügen) unbedingt geboten. Unter *norm* Verhältnissen gilt für die tieferen Schichten Sandböden „quieta non movere".

Brache ist für die tiefumgebrochenen, ve tationslosen Sandböden sehr nachteilig. Heide oder Wald bestanden, erleidet so Boden vielleicht in 100 Jahren kaum gl Nährstoffverluste durch Auswaschung, als zwei Jahren des Brachliegens. Landwirtsc liche Zwischennutzung ist das beste. Vo von Lupine (Mineraldüngung nötig) oder S della, dann Roggen oder besser Kartoffelan Verf. zitiert Borgmann: „Die Kosten einer sol Bodenmelioration sind nicht in dem Sinne bewerten, als müsse die erste Bestandsgenera für diese allein aufkommen. Gilt es, eine lorene Position zurückzugewinnen, so geht ohne einmalige und auch sogar größere O nicht ab."

Für Heideböden ohne verhärtete Schichten im Untergrunde ist Flachkultur das nützlichste, wenn man nicht lieber die gründliche und billige Aufschließung des Untergrunds durch Anbau von Tiefwurzlern besorgen will.

Was die Holzart betrifft, so würden an vielen Stellen Laub- und Nadelhölzer gedeihen; ausnahmslos gilt dies von den braunen Heideböden. Indes ist die Kiefer am leichtesten über die Jugendgefahren hinwegzubringen. Zwischenbau von Weißerle (nach Runnebaum) dürfte große Vorteile mit sich bringen. Die einmal geschlossenen Kiefern sind frühzeitig in Pflege zu nehmen. Die Furcht vor den „zusammenbrechenden Stangenhölzern" war übertrieben. Das nicht verwertbare Material soll liegen bleiben. Die Föhren sind frühzeitig mit Buchen zu unterbauen, nach dem Grundsatze Erdmanns „das Buchenblatt soll möglichst auf den Mineralboden fallen", also nicht erst unterbauen, wenn der Boden bereits verunkrautet ist. — Natürlich ist auch auf die Einbringung anderer wertvoller Holzarten Bedacht zu nehmen (Tanne, Lärche, Eiche, Douglasie); eine gefährliche Holzart ist, zumal in reinem Bestande, die Fichte. Es steht fest, wenn wir wollen, so können wir auch Wald an Stelle der Heide haben.

Stremme, H. Die Verbreitung der klimatischen Bodentypen in Deutschland. Branka-Festschrift. Ref. Z. f. A. Ch. 6.

Verf. legt der Zusammenstellung der in D. auftretenden Bodentypen Glinkas Einleitungssystem zugrunde. Abgesehen von den Böden übermäßiger Befeuchtung (Moor- und Marschböden), sind in D. Podsol und podsolige Böden aus der Gruppe der Böden mit mittlerer Befeuchtung und Schwarzerden aus der Gruppe der Böden mit mäßiger Befruchtung zugegen. Die ersten kommen generell dort vor, wo der jährliche Niederschlag 600 mm übersteigt; letztere in Gebieten mit weniger als 500 mm. Bei einem Niederschlag zwischen 500 und 600 mm haben die weit im Binnenlande gelegenen Gebiete südl. von Breslau und von Halle Tschernosem, die nahe der Ostsee gelegenen Teile von Pommern Podsol und podsolige Böden. Von endodynamomorphen (cf. Ref. über Glinkas „Die Typen der Bodenbildung") Böden sind im Gebiete der Podsol- und podsoligen Böden die Rendzine (Humuskalkböden) der Kalkgebirge bisher bekannt geworden. Sowohl solche ohne wie mit beginnendem, wie mit ausgeprägtem B. Horizont (Eisenhorizont) sind beschrieben. Vielfach dürften gewisse „Schwarzerden" in Ostpreußen, Westpreußen, Posen, Anhalt usw., welche dort als Beckenbildungen, Moormergel vorkommen z. T. nichts anderes als Rendzine sein. Fossile Böden verwischen, namentlich in Schleswig, sodann in West- und Süddeutschland, die charakteristische Ausbildung der heutigen Bodentypen. (Blanck.)

Stremme, Dr. H., Professor. Die Böden der pontischen Pflanzengemeinschaften Deutschlands. „Aus der Heimat" Nr. 4.

Die „auserwählten Glieder der pontischen Pflanzengemeinschaft" sind durchweg kalkhold. Das Auftreten dieser merkwürdigen Pflanzengesellschaft fällt daher fast durchwegs mit dem Vorkommen der Schwarzerden zusammen. Diese entstehen bekanntlich, wo die geringe Befeuchtung nicht imstande ist, den kohlensauren Kalk der Bodenoberkrume auszulaugen. Auch auf Rendzinen, den schwarzen Humusböden der Kalkgebirge des feuchten Klimas, wird man pontische Pflanzen erwarten dürfen. So erklärt sich das Vorkommen der pontischen Florenelemente auf der Schwäbischen Alb (Weißjurakalk), im württembergischen Verbande des Schwarzwaldes (Muschelkalk) und auf der unteren Stufe des Alpenvorlandes (sehr kalkreiche Diluvialschotter).

Wo nicht der hohe Kalkgehalt die Auslaugung verhindert, haben wir überall in Deutschland, wo über 600 mm Niederschlag fallen, Podsol- und podsolige Böden.

II. Pflanzenernährung und Düngung.

Russel, Edward, J. Boden und Pflanze. In deutscher Sprache herausgegeben und bearbeitet von *Hans Brehm*, Chemiker an der pflanzenphysiologischen Versuchsanstalt Dresden. Geb. 8.50 M., 243 S. Verl. Steinkopff. 1914.

Der Verf. des Buches ist der Leiter der berühmten landwirtschaftlichen Versuchsstation Rothamsted (gegr. 1843), und es ist verständlich, daß gerade ihm zur Begründung mancher wissenschaftlichen Anschauungen Versuchsergebnisse zur Verfügung stehen, deren Gewichtigkeit mit der Dauer des Versuches zusammenhängt.

Folgende Übersicht orientiert darüber, was in dem Buche behandelt ist:

Kapitel I. Geschichtliches und Einleitung.
II. Die Bedürfnisse der Pflanzen.
III. Die Konstitution des Bodens.
IV. Der Kohlenstoff- und Stickstoffkreislauf im Boden.
V. Die biologischen Verhältnisse im Boden.
VI. Der Boden in Beziehung zum Pflanzenwachstum.
VII. Die Bodenanalyse und die Interpretierung ihrer Ergebnisse.
Anhang: Methoden der Bodenanalyse.
Ausgewähltes Literaturverzeichnis, zugleich Autorenregister.
Sachregister.

Die einzelnen Kapitel sind nach Material und Darstellung wohl das beste, was gegenwärtig zur Verfügung steht. Die beigegebenen Tabellen

sind in ihrer Knappheit und Auswahl mustergültig. Der Hinweis scheint veranläßt, daß das Werk nicht etwa eine zusammenfassende Reproduktion bekannter Tatsachen ist.

Die deutsche Ausgabe trifft die prägnante Ausdrucksweise des englischen Originals. Die Ausstattung des Buches ist des vorzüglichen Inhalts würdig.

Gully, Eugen, Dr. Zur „Azidität“ des Bodens. Landwirtschaftl. Jahrb. f. Bayern. 5. Jahrg. Vortrag geh. 1914 auf der Versammlung der intern. Kommission für die chem. Bodenanalyse.

Der durch zahl- und geistreiche Arbeiten bekannte Verf. verficht seit langem die Ansicht, daß das, was in Humusböden als „Azidität“ sich geltend macht, z. gr. T. bereits in den (lebenden) Gewächsen vorhanden war, aus denen der Humus hervorgeht. So dürfe man in gewissem Sinne mit Recht von einer „Azidität“ der Pflanzensubstanz und speziell der Zellmembran sprechen; dabei ist nicht behauptet, daß die sauer wirkenden Stoffe in lebenden Geweben gerade immer ungebunden vorhanden sein müssen.

Als Pflanzenteile mit hoher „Azidität“ erkannte Verf. auch die Buchenblätter. Die am Baume überwinterten Blätter zeigten an sich schon eine relativ hohe „Azidität“, und diese verdoppelte sich nach Entfernung der Basen durch eine $^1/_{100}$ norm. Salzsäure. Was hier die sehr verdünnte Salzsäure tut, leisten sicherlich die Witterungseinflüsse usw. innerhalb Jahrzehnte und Jahrhunderte. In den Buchenblättern findet sich ein großer Teil der „Aziditätssubstanz“ in gebundener, d. h. verkappter Form vor, und dies dürfte z. T. auch bei Wiesenmoor und vielen anderen Substanzen der Fall sein.

Verf. beschreibt eine eigene Methode, den „Aziditätsgrad“ zu bestimmen. Angewandt wird neutraler essigsaurer Kalk. Aus diesem wird durch die freien Säuren und durch Absorptionswirkungen Essigsäure verdrängt, deren Menge durch Titration mit Na OH bestimmt wird.

Gully, Eugen, Dr. Die „Humussäuren“ im Lichte neuzeitlicher Forschungsergebnisse. Referierende Übersicht mit einer vorläufigen Mitteilung über eigene neue Untersuchungen. Landw. Jahrb. f. Bayern. 5. Jahrg. S. 231.

Der Aufsatz ist eine Verteidigungsschrift des Verfassers gegen jene, die an der Existenz der „Humussäuren“ im großen ebenso zäh festhalten, wie dieser sie verneint.

Fischer, Gustav, Dr. Die Säuren und Kolloide des Humus. Kühnarchiv Bd. IV. 136 Seiten.

Ehrenberg u. Schultze. Die „Unbenetzbarkeit“ von Böden und feinen Pulvern überhaupt. Kolloid-Zeitschrift XV. Bd. Heft 5.

Bekanntlich erklären *Ramann* und andere die vielfach beobachtete Unbenetzbarkeit, z. B. des wenn auch schwach humosen Bodens mit der Gegenwart harziger und wachsartiger Stoffe. Zu starkes Austrocknen des Moores ist sehr schädlich, weil es eine staubige Beschaffenheit annim und dem Wind eine Beute wird. (Mull- Moorwehen). Beim Austrocknen, auch Sandböden, sollen die genannten unbenetzba Stoffe die Bodenkörner überziehen und so diese unbenetzbar machen. Das setzte in nach den Verff. Temperaturen voraus, d welche die Harze etc. flüssig werden, und kann unmöglich eintreten.

Von den angedeuteten Erklärungen wei jene *H. Puchners* (1896) ab, die die Unbenetzb keit von Humusstaub und weniger intensiv von Straßenstaub auf Lufthüllen zurückfü die die kleinsten Bodenteilchen umhüllen sie zunächst für die Adhäsion mit Wasser tauglich machen. P. hat auch bereits darge daß die Korngröße eines Pulvers in Bezieh zu dem Grade steht, in dem es unbenetzbar weil die Menge der von den Bodenteilchen Hüllen festgehaltenen Luft in dem Maße zunin als die Teilchen kleiner werden; auch Ka der sicher kein Harz oder Wachs enthält fein gepulvert relativ unbenetzbar. Die g Frage hat auch praktische Bedeutung, inso die ungünstige Erscheinung des sog. „Totegg des Bodens — bei zu starker Eggenarbeit währ warmer Witterung —, die sich z. T. ebenf in erheblich verminderter Aufnahmefähigkeit Bodens für Wasser kennzeichnet, mit der U benetzbarkeit des Bodens in Verbindung gebr werden muß.

Die Verff. erbringen den Beweis für die T sächlichkeit der Puchner'schen Auffassung an H einer Reihe einfacher und sinnreicher Versu Zunächst wurde Moostorf mit Alkohol Äther ausgezogen, und trotzdem blieb die obachtete Unbenetzbarkeit bestehen; etw Harz- und Wachsüberzüge mußten aber du die Extraktionsmittel beseitigt worden sein. W de aber durch starken Druck die Luft aus Torfe gepreßt, dann war das Torfpulver le benetzbar. Ähnliches wurde beim Kienruß obachtet; auch hier ist die Unbenetzbark ähnlich wie bei feingepulvertem Quarzsand, K olin und Humus, auf Luftabsorption zurü zuführen.

Pfeifer, Th. und Blanck, E. Die Kalkfe lichkeit der Lupine. Mitt. d. Landw. Institut Univ. Breslau. Bd. VII. 202.

1. „Eine vermehrte Kalkzufuhr kann bei Lupine eine überreichliche Kalkaufnahme Folge haben, wodurch der Stoffwechsel Pflanze ungünstig beeinflußt wird, sei es, indirekt die Aufnahme von anderen unentb lichen Nährstoffen behindert wird, sei es, es sich um eine direkte Giftwirkung hand Eine verschiedene Wirkung verschiedener K verbindungen braucht hierbei nicht in Fr zu kommen.“
2. Die Lupine gedeiht auf einem sehr nährs armen Boden, besitzt in ihren Wurzeln

großes Aufschließungsvermögen für unlösliche Bodenbestandteile und ist diesen Bedingungen angepaßt. Größere Mengen von Karbonaten verursachen Entwicklungsstörungen. Karbonatwirkung. (Ergebnisse früherer Untersuchungen.)

Ergebnisse der neueren vorliegenden Untersuchungen:

1. Gemahlener Kalkstein wirkt auf die Entwicklung der L. weniger ungünstig als gefällter $Ca\,CO_3$ bezw. geschlämmte Kreide.
   Die bei den L. angewandten Kalksteinmengen haben bei Erbsen in bekannter Weise günstig gewirkt.
2. Gips hat bei L. ebenfalls schädliche Eigenschaften gezeigt; die aufgenommene Kalkmenge war geringer als beim Kalkstein. Kohlensäurehaltiges Wasser löst bekanntlich Gips leichter als $Ca\,CO_3$, das deutet auf die Wurzeltätigkeit durch organische Säuren hin, wobei aus dem Kalkstein leichter aufnehmbare Salze entstehen. Die Schädlichkeit des Gipses und die höhere Kalkaufnahme aus dem Kalkstein machen es wahrscheinlich, daß die Kalkempfindlichkeit der L. zum Teil auf eine „allgemeine Kalkwirkung“, eine Überschwemmung mit aufnehmbaren Kalkverbindungen zurückzuführen ist.

Tatsächlich wirkt eine Beigabe von $Ca\,(NO_3)_2$ bes. neben $Ca\,CO_3$ schädlich. Da aber auch KNO_3 so wirkte, kann der physiologisch alkalische Charakter der Nitrate verantwortlich zu machen sein.

Geringe Schädigung bei hohen Gaben hat das physiologisch saure $(NH_4)_2\,SO_4$ gezeigt, was im Einklang zu 3 steht.

Die Knöllchenbildung an den Wurzeln der L. war fast überall da geschädigt, wo das Wachstum der genannten Pflanze eine Verminderung erfahren hatte, und hiermit ging ein Sinken der N-Aufnahme parallel. (Erbsen verhielten sich gegenteilig.)

Der Phosphorsäuregehalt der L. ist unter dem Einfluß des Kalksteins erheblich gesunken; wenig bei Gips, noch weniger bei $(NH_4)_2\,SO_4$. Das weist auf die Möglichkeit hin, daß die Kalkempfindlichkeit der L. auch durch $P_2\,O_5$-Mangel verursacht sein kann.

Kalimangel als Ursache der Kalkempfindlichkeit war nicht nachweisbar.

Es ist als sicher anzunehmen, daß die Kalkempfindlichkeit der L. z. T. auf den durch die betr. Substanzen ($Ca\,(NO_3)_2$ und KNO_3) verursachten Eisenentzug zurückzuführen ist.

Die kalkliebenden Erbsen verhalten sich dagegen wieder anders wie die Lupinen. Die L. hat eine spezifische Empfindlichkeit gegenüber säurebindenden Substanzen.

Die Kalkempfindlichkeit der L. ist ein „recht verwickelter Vorgang“. —

Tschirikow. Zur Frage über die lösende Wirkung der Wurzeln. Z. f. F. A. Ch. 66. Ref.

1. Die Theorie saurer Wurzelausscheidungen ist nicht imstande, eine ganze Reihe von Tatsachen aus dem Gebiete der Ernährung höherer grüner Pflanzen zu erklären.
2. Die Pflanzenwurzeln sind von einer Lösung umgeben, die sich in einem gewissen Gleichgewicht befindet, und deren Zusammensetzung nicht von der Menge der festen Phase, sondern nur von der Zusammensetzung der flüssigen Phase abhängt. Die Wurzeln der verschiedenen Pflanzen stören dieses Gleichgewicht sehr ungleich: die einen absorbieren vorwiegend CaO, andere $P_2\,O_5$, und das Verhalten dieser Pflanze zur $P_2\,O_5$ des Phosphorits muß auch ein verschiedenes sein.
3. Dieser Unterschied kann so erklärt werden, daß die eine Art der Nährlösung CaO energischer entzieht wie $P_2\,O_5$, und daß aus diesem Grunde der Übergang von $P_2\,O_5$ in die Lösung sehr erleichtert ist; bei der andern Art ist es umgekehrt: $P_2\,O_5$ wird sehr viel energischer aufgenommen als CaO.

Moewes, F. Der Antagonismus der Salze und seine Bedeutung für den Pflanzenbau. N. W. 601.

Unter Antagonismus der Salze versteht man die Eigenschaft von Mineralsalzen, die giftige Wirkung anderer Salze herabzusetzen oder aufzuheben. Für tierische Organismen sind physiologisch ausgeglichene Lösungen solcher Salze bereits hergestellt worden; die giftigen Wirkungen, die ihre Bestandteile für sich allein ausüben, werden aufgehoben. Natürliche Lösungen dieser Art sind das Seewasser und das Blut. Lipmann (Kalifornien) hat neuerlich die Bedeutung studiert, die der A. der Salze im Erdboden für die höheren Pflanzen und für die Bodenbakterien hat. Er führte seine Versuche mit Alkalisalzen in Bodenkulturen (nicht in Wasser) durch. Besteht ein A. zwischen den Anionen? Bekanntlich gibt es gewisse Böden mit schädlich hohem Alkaligehalt (besonders Natrium). Versuch: Topfkulturen mit Gerste unter Verwendung verschiedener Böden und großer Zahl von Kombinationen von Na Cl, $Na_2\,SO_4$ und $Na_2\,CO_3$. Einfluß, gemessen an dem Trockengewicht der geernteten Gerstenpflanzen. Diese hatten ein beträchtlich geringeres Gewicht, wenn z. B. der Boden nur 0.25 % Na Cl enthielt, als wenn ihm noch 0.12 % $Na_2\,CO_3$ zugesetzt waren; ebenso bei $Na_2\,CO_3$ und $Na_2\,SO_4$. Da das Kation immer das gleiche ist, ergibt sich, daß ein Antagonismus zwischen den Anionen besteht. Auch zwischen den Kationen besteht A. $Ca\,SO_4$ in genügender Menge zu einer giftigen Menge $Na_2\,SO_4$ gefügt, besserte den Bodenzustand. Auf diese Art kann man der giftigen Wirkung von Alkalisalzen in Böden entgegenwirken.

Beeinflussung der Tätigkeit der ammonifi-

zierenden und der nitrifizierenden Bodenbakterien durch Salze: 0.2 % Na Cl und 0.9 % Na_2 SO_4 (jedes für sich) wirkten auf die ammonifizierenden Bakterien toxisch. Bei Anwesenheit von 0.2 % Na Cl in einer Bodenkultur wurden z. B. 30.73 mg NH_3 gebildet; enthielt der Boden außer 0.2 % Na Cl noch 0.3 % Na_2 SO_4, so wurden 37.10 mg Ammoniakstickstoff erzeugt. Wurden zur gleichen giftigen Menge Na Cl noch 0.7 % Na_2 CO_3 hinzugefügt, so verdreifachte sich die Menge des NH_3-Stickstoffs.

Eine Bodenkultur mit der toxischen Menge Na_2 SO_4 (0.9 %) ergab nur 28.59 mg Ammoniakstickstoff, bei Zusatz von 0.6 % Na_2 CO_3 aber 45.38 mg. Auch für die nitrifizierenden Bakterien wurde eine ausgesprochene Besserung festgestellt. Es zeigt sich ein deutlicher A. der Anionen. Am stärksten ist er bei den untersuchten Natriumsalzen zwischen dem Karbonat und dem Chlorid, weniger stark zwischen dem Karbonat und dem Sulfat, am schwächsten zwischen Chlorid und Sulfat.

Blanck, Dr. E.-Rostock. Die Bedeutung der Glimmerminerale für den Ackerbau. Fühl. L. Z. 1915. S. 20.

Man ist seit langem gewohnt, als Kalilieferant der Mineralböden fast ausschließlich den Orthoklas, den Kalifeldspat, anzusehen. Der Grund dafür liegt in der Beobachtung, daß die Feldspate eine weit schnellere und tiefgehendere Veränderung durch Verwitterung erfahren als die Glimmer. Vom Muskovit (Kaliglimmer) wurden z. B. Verwitterungsphänome als unbekannt bezeichnet. Der Biotit (Magnesia-Eisenglimmer) galt zwar als verwitterbar, aber dies in viel geringerem Maße als die Feldspate.

Die sehr exakten Vegetationsversuche des Verf. ergaben nun das überraschende Resultat, daß das Kali der Glimmer nicht nur einen höheren Ertrag liefert wie das der Feldspate, sondern auch, daß dasselbe, soweit der Biotit in Frage kommt, besser von den Pflanzen zur Ausnutzung gebracht wird.

Die Ausnutzung des Kalis der einzelnen Minerale stellt sich nach den Versuchen bei Anwendung nahezu gleicher Mengen Kali, nämlich 1.61 g (bezw. 1.77 g beim Muskovit) wie folgt:

Glimmer-Kali		Feldspat-Kali			
Muskovit	Biotit	Orthoklas	Oligoklas	Labradorit	Albit
1.66%	14 67%	2 23%	3 50%	3.45%	7 07%

Das interessante Ergebnis, das nur bezüglich des Muskovits den bisherigen Anschauungen entspricht, wird auch durch andere Forscher bestätigt.

Aber auch den *physikalischen* Charakter des Bodens beeinflussen die Glimmerminerale in hohem Maße. *Atterberg* hat gefunden, daß sich Biotit (und Hämatit) von typischer Plastizität, d. i. einer solchen verbunden mit hoher Zähigkeit, erweist. In den schweren nordischen Meerestonen ist der Biotit in unendlich fein verteilter kolloider Form vorhanden und so die Ursache der hohen Plastizität dieser Tone.

Klimmer und Krüger. Sind die bei den verschiedenen Leguminosen gefundenen Knöllchenbakterien artverschieden? Z. f. Bakt. etc. Bd. 4? S. 256. Ref. Z. f. A. Ch. 594.

Die Gelehrten sind sich darüber nicht einig. Verf. haben durch serologische Untersuchungsmethoden an 18 Leguminosearten die Bakterien bestimmt und sind zur Resultate gekommen, daß die untersuchten Knöllchenbakterien der 18 Leguminosen 9 verschiedenen, scharf voneinander getrennten Arten angehören.

Schwappach, Prof. Forstdüngung. Neudamm 1914. Preis 20 Pfg.

Unter dem Titel „Neudammer Forstliche Belehrungshefte" erscheinen diese populär geschriebenen Anleitungen von den besten Autoren verfaßt. Auf 28 kleinen Seiten ist in Vorliegendem das Wichtigste über die Forstdüngung zusammengefaßt.

Swart, Nik. Dr. Die Stoffwanderung in ablebenden Blättern. Verl. v. Fischer-Jena. 11? Seiten u. 5 Tafeln.

1892 hat Wehmer (Landw. Jahrb.) in scharfer Kritik die bis dahin geltende Anschauung zurückgewiesen, daß die Mineralbestandteile und der Stickstoff beim Absterben der Blätter wandern, und hat ganz besonders auf die Auswaschung durch die Atmosphärilien hingewiesen; ferner behauptete er eine vielfach irrtümliche Auslegung der Analysenresultate.

Verf. versucht nun den Nachweis und er bringt ihn nach Ansicht des Ref. auch, daß die früheren Anschauungen richtig sind.

Bauer, Hrch. Zur Ausnutzung des chemischen Standortsfaktors durch Waldpflanzen. F. Z. 54? u. 610.

Hofmann, Fr.-Stuttgart. Weitere Mitteilungen über die Wirkung von Düngungen in Forchenkrüppelbeständen des württ. Schwarzwaldes. A. F. u. J. Z. 228.

Die Verwendung der gelben und blauen Lupine zur Gründüngung im Forstbetriebe. Silva 313.

Der ungen. Verf. ist der Meinung, daß für Süddeutschland im Gegensatz zu den leichten Sandböden Norddeutschlands die blaue Lupine den Vorzug verdient. Außer der perennierenden L. (L. polyphyllus), die in Obstgärten als Stickstoffsammler oder bei Aufforstungen als Schutzpflanze (50 kg pro ha) Verwendung findet, bedient sich der Forstmann noch der gelben (luteus) und blauen (angustifolius) Lupine; die damit verbundene Absicht, Stickstoffgewinn und Bodenlockerung, ist bekannt. *Nur die dem Standort angepaßte Lupine erfüllt den Zweck.*

Die gewählte L. soll billig sein, rasch keimen, schnell in 76—93 Tagen viele hohe, oberirdische beschattende Blätter und Stengel bilden, mäßig frostempfindlich sein und tiefgehende Wurzeln besitzen. Die gelbe L. erfriert bei 1°, die blaue hält bis —5° aus. Die gelbe L. erträgt etwas mehr Trockenheit. Die blaue L. liefert mehr grüne Masse und längere Wurzeln mit reichstem Knöllchenbesatz, ihr Saatgut ist billiger; auf ganz leichten Sandböden gibt die gelbe eine höhere Ernte. —Der Anbau erfolgt meist ohne Stall-

tdüngung. Die Lupine hat ein starkes Kali-ürfnis und sammelt N erst nach Befriedigung selben. (40 % Kalisalz 2 kg pro ar.) Die ine ist kalkfeindlich, deshalb Thomasmehl nur ge vor der Saat geben. Seichtes Unterschoren grünen Pflanzenmasse ist für die Zersetzung, ter für die Erhaltung des Stickstoffs wichtig, . auf Sand. Unterpflügen, wenn die unteren tter abzufallen beginnen. Hauptwirkung im en Jahre. Um Lupinenmüdigkeit zu ver-den, soll man nur in Abständen (3 Jahre) der damit düngen.

Valmari. Untersuchungen über die Lösbarkeit l Zersetzbarkeit der Stickstoffverbindungen im len. Z. f. A. Ch. 217. Ref.

wie geschieht die Mobilisierung des Stickstoffs im er?

Extraktion des organischen und Ammoniakstickstoffs dem Boden unter Zugabe von Elektrolyten (Na Cl) Lösungsmittel.

Durch Anwendung von Säuren sollte ermittelt werden, eweit diese schon in der Kälte hydrolisierend auf org. kstoffverbindungen wirken können.

Ammoniak wurde von reinem Wasser in geringerer ge gelöst als vor 0.5 n-Na Cl-Lösung, eine solche zieht l allen Ammoniakstickstoff aus.

Vom org. N hat sich in den neutralen Elektrolyt-rgen viel weniger gelöst als im reinen Wasser. Die serextrakte enthielten auch org. N-Verbindungen in oidem Zustande. Die von 0.5 n-Na Cl extrahierten gen org. Stickstoffs sind vielleicht der assimlierbare dieser Stickstofform.

Auch für die Bestimmung des Nitratstickstoffs ist die n-Na Cl-Lösung das geeignetste Lösungsmittel.

Der größte Teil des Bodenstickstoffs ist Protein-stoff, und dieser z. gr. T. Nuklein, das bei der Hydro-in Proteine und Nukleinsäuren übergeht. Aus diesen tehen dann weiter Diaminosäuren, Amidazolderivate, rbasen und endlich Ammoniak und Aminosäuren. Wert der org. N-Verbindungen im Boden ist direkt ortional ihrer Hydrolisierbarkeit. Beim Moorboden die hydrolisierende Wirkung um so geringer, je stärker tzt das Moor war; damit wären die N-Verbindungen ger zersetzter Moore leichter abbaufähig als die stärker tzter.

Mielck, Ottfried. Die Wirkungen der Grün-gung. Zusammenfassung von bisherigen Un-uchungen nebst einigen eigenen Beobachtun-. Fühl. L. Z. 1913. Ref. Z. f. A. Ch. 447

I. *Die Stickstoffwirkung der Gründüngung.*

In Bezug auf die Stickstoffwirkung der Grün-gung, die einmal in der *Erhaltung des Boden-kstoffs* durch Umwandlung des entstandenen eters in Pflanzensubstanz und sodann in der *kstoffansammlung* aus der Luft durch die öllchenbakterien besteht, lassen sich die Er-nisse der bisherigen Untersuchungen etwa so ammenfassen:

Bei den einjährigen kleeartigen Gründüngun-findet sich ein erheblicher Teil, zuweilen r als 50 %, Stickstoff in den Wurzeln vor, Erbsen, Bohnen, Wicken, Seradella selten r als 10 %, bei Lupinen selten über 20 %. Die Ausnutzung des Gründüngungsstickstoffs nach verschiedenen Versuchen ziemlich ge-, sie schwankt zwischen 14.7 und 40 %.

Eine erhebliche Steigerung der Gründüngungs-wirkung hat man in der Praxis durch kleine Zu-gaben von Stallmist beobachtet, was wohl auf die Förderung des Bakterienlebens im Boden und dadurch hervorgerufene schnellere Zersetzung zurückzuführen ist.

In der Rhizosphäre der Leguminosen scheint noch eine besondere Stickstoffsammlung statt-zufinden, die auf der Züchtung stickstoffsammeln-der Bakterien im Boden beruht. Vielleicht sind die einzelnen Leguminosen verschieden befähigt, solche Bakterien zu züchten.

II. *Die Nebenwirkungen der Gründüngung*:

Humusvermehrung, Schattengare, Erschlie-ßung des Untergrunds. Rücksichtlich der Humus-vermehrung besteht eine Überlegenheit der frischen grünen Masse gegenüber Stroh und Laub; geeignetste Kohlenstoffquelle für die Mikroorga-nismen wegen ihres Gehaltes an Monosachariden und als Respirationsmaterial für den stickstoff-sammelnden Azotobacter chroococcum.

Die Beschattungsgröße der Leguminosen ist jener anderer Pflanzen überlegen.

Die Untergrunderschließung wird bedingt durch den Wurzeltiefgang, das Überwindungs-vermögen mechanisch-physikalischer Hindernisse, die Wurzelverbreitung in größeren Tiefen.

III. An der Spitze der Gründüngungspflanzen steht hinsichtlich der Wirkung die Saatwicke, ihr folgen Wintererbse, Viktoriaerbse und Pe-luschke. Eine Beimischung von Bohnen als Stützpflanzen ist angebracht.

Bugge, Günther Dr. Die Chemie des Chloro-phylls. N. W. 276.

Ein ziemlich erschöpfendes Referat über die Untersuchungen von Richard Willstätter. Nach *Darwin* ist das Chlorophyll der interessanteste aller organischen Stoffe. Schon *Berzelius* (um 1830) versuchte, das Chlorophyll zu isolieren; aber durch die angewandten Säuren und Basen („roher" Eingriff) wurde das Chl. schon tief-gehend verändert. Man hatte beobachtet, daß aus alkoholischen Blätterauszügen mit Alkalilauge grüne Stoffe erhalten werden, die im Gegensatze zum Chl. wasserlöslich sind. W. vermutete, daß die bei der alkalischen Hydrolyse entstehenden Körper Alkalisalze einer Säure sind, die beim Abbau des esterartig konstituierten Chl. durch Verseifung gebildet wird; ferner ließ sich ver-muten, daß die gelinde Einwirkung von Säuren, bei der die grüne Farbe des Chl. in Grünbraun umschlägt, in anderer Weise das Molekül an-greift wie die Alkaliwirkung, und daß hier keine Verseifung eintritt, sondern eine Zerstörung der sauren Komponente, die bei der alkalischen Ver-seifung abgespalten wird.

Die sehr zersetzlichen Produkte der Einwir-kung von Alkali auf Chl., die Chlorophylline konn-ten isoliert und untersucht werden. Sie erwiesen sich bei der Analyse als magnesiumhaltig. Das Magnesium ist nicht (wie bei gewöhnlichen Mg-

Salzen) in dissozi erbarem Zustand vorhanden, sondern in komplexer Bindung (ohne Ionenreaktion). Durch Abspaltung der Karboxylgruppen bleibt schließlich eine sauerstoffreie Substanz zurück, das Ätiophyllin (C_{31} H_{34} N_4 Mg), ein komplexer Körper, der auch aus dem Hämin gewonnen werden kann. Zusammenhang zwischen Blut- und Blattfarbstoff.

Durch Säuren — am besten alkoholische Oxalsäure — gelingt die Abspaltung des Magnesiums, es entsteht ein Chlorphyllderivat, das Phäophytin (olivgrün, wachsähnlich), das durch Einführen von Magnesium wieder in Chl. verwandelt werden kann. Phäophytin ist ein Ester, also verseifbar in Alkohol (C_{20} H_{39} OH) = Phytol und Säure; das Chlorophyll ist also ein Phytolester.

Durch Vervollkommnung der Abbaumethoden gelang es, daß schließlich immer zwei Endprodukte übrig blieben: das grüne „Phytochlorin e" und das rote „Phytrohodin g", ersteres C_{34} H_{34} O_5 N_4, letzteres C_{34} H_{34} O_7 N_4. Das Chlorophyll besteht nun aus zwei Komponenten, dem Chlorophyll a, einer blaugrünen Substanz, die beim Abbau zum Phytochlorin e führt und dem Chlorophyll b, einem gelbgrünen Stoff, der das Phytorhodin g liefert. Diese zwei Komponenten sind nun schon im chemisch nicht veränderten Chlorophyll gemeinsam vorhanden.

Chlorophyll a und b haben trotz ihrer optischen Verschiedenheit nahezu die gleiche chemische Zusammensetzung a = C_{55} H_{72} O_5 N_4 Mg und b = C_{55} H_{70} O_6 N_4 Mg. Auf drei Moleküle der a-Verbindung kommt stets ein Molekül der b-Komponente.

Das Chl. wird von gelben Pigmenten begleitet, die W. ebenfalls untersuchte. Das schon bekannte Carotin hat die Formel C_{40} H_{56}. Xantophyll C_{40} H_{56} O_2. Auch die Mengen der carotinoiden Farbstoffe stehen zu den Mengen der Chlorophylle (a u. b) in einem bestimmten Verhältnis; daraus schloß man auf nahe Beziehungen zur Funktion des Chlorophylls. W.'s „kühne" Hypothese ist folgende: Die Reduktion der Kohlensäure, die durch die Affinität der Mg-Verbindungen angezogen wird, wird unter Verbrauch der absorbierten Lichtenergie durch die a-Komponente bewirkt, wobei diese sich in die b-Komponente umwandelt. Das durch Oxydation gebildete Chlorophyll b wird unter Abgabe von Sauerstoff wieder in a zurückverwandelt und zwischen beiden Vorgängen stellt sich ein Gleichgewichtszustand ein. An der Rückverwandlung von b in a beteiligen sich vielleicht die gelben Farbstoffe, etwa in der Art, daß sie das Verhältnis der Chlorophyllkomponenten regulieren; das könnte z. B. so erfolgen, daß das Carotin dem Chlorophyll b den Sauerstoff entzieht und sich dabei in Xanthophyll umwandelt, das dann den Sauerstoff unter Wirkung eines Enzyms wieder abgibt. Cf. Z. f. A. Ch. 1914. 453. „Beitrag zur Kenntnis der Zusamm... setzung des Chlorophylls" von Stoklasa, S... und Senft.

Svoboda, H. Die Alpendüngungsversuch... Kärnten. Zeitsch. f. d. landw. Vers.-W. Öst... XII. Ref. Z. f. A. Ch. 451.

Die Böden sämtlicher Versuchsalpen w... sehr arm an P_2 O_5, K_2O und CaO. Versuc... flächen 50 × 40 m in Kalk- und Zentralalp... Versuch: ungedüngt, Stallmist, Kunstdün... Kunstdünger und Stallmist. Thomasmehl, S... perphosphat, Kalisalz und Chilisalpeter.

Resultat: Die Verwendung von hochwerti... Kunstdünger auf Alpen macht sich trotz d... hohen Transportkosten, die sehr verringert w... den könnten, infolge der großen Ertragsst... rungen und der langen Nachwirkungen gut beza...

III. Meteorologie.

Neger, F. W. Tharandt. Neuere Ergeb... und Streitfragen der Rauchschadenforschung. ... W. 529. (Sammelreferat.)

Die Punkte, welche noch als strittig oder ... als ungeklärt gelten können, lassen sich in f... gende Fragestellung zusammenfassen:

1. Bei welchem Verdünnungsgrad hört ein Ab... auf, schädlich zu sein?
2. Wirken die giftigen Gase als solche, oder ... Wasser gelöst?
3. Wirken sie nur auf die oberirdischen Orga... oder in Wasser gelöst auch auf die Wurzel...
4. Dringt das gasförmige Gift durch die Sp... öffnungen der Blätter ins Innere ein oder ze... stört dasselbe durch Ätzung das Hautgewe... um so zu den tieferliegenden Gewebeteilen ... gelangen?
   Wie wird Assimilation, Atmung, Trans... ration beeinflußt?
5. Gibt es ein untrügliches Merkmal, Rauchw... kung auf Pflanzen zu erkennen, gegenü... Frost, Hitze usw. — Beschädigungen?

Fluorwasserstoffgas wirkt akut. Schwef... Säure meist chronisch. Letztere ist die h... figere Schadenquelle. SO_2 wirkt noch zwisc... $\frac{1}{500\,000}$ und $\frac{1}{1\,000\,000}$ (d. h. 1 Vol. Teil SO_2 ... 500 000—1 000 000 Teile Luft). Am meis... schädlich ist das Gas während der Vegetationsz... während der Winterruhe erträgt die Fichte n... eine Konzentration von $\frac{1}{150\,000}$. Im Dunkelrau... d. h. wenn die Pflanze nicht assimiliert, wird ... nicht geschädigt. Die Empfindlichkeit ist nach ... und selbst Individuum verschieden. Fich... Tanne, Douglasie sind sehr empfindlich, es reih... sich an: Kiefer, Schwarzkiefer, Buche, Eiche. ... Nebel von SO_3 sind auffallend unwirksam; ... Nebelbläschen sind zu groß, um in die Spa... öffnungen eindringen zu können.

Auf äußere Benetzung sind wohl nur wenig ıchschäden zurückzuführen, die giftigen Gase ıgen als solche, nicht in Wasser gelöst, in das ıere der Blattorgane. Über die Ansicht Wielers Jahresber. 1913.

Die Gase treten durch die Spaltöffnungen , diese sind in benetztem Zustande geöffnet, ıer die Nadelhölzer in beregnetem Zustand viel pfindlicher sind.

Assimilation und Transpiration werden durch ıchgase ungünstig beeinflußt. Verf. sieht die $_2$ geradezu als Reagens auf tätige Assimilation Elodea canadensis, in $^1/_{500}$ % SO_2 gebracht, ›b im Dunkeln grün, dem Lichte ausgesetzt rde sie gebleicht. Die SO_2 wirkt vermutlich rch Anlagerung an die bei der Assimilation übergehend entstehenden Aldehyde. Die SO_2 rund zehnmal giftiger als die H_2SO_4, soweit Assimilation in Betracht kommt. Es kommt niger eine Ätzwirkung als Störung des Assilationsvorgangs in Betracht.

Rauchkranke Triebe verlieren mehr Wasser gesunde, offenbar weil das kranke Plasma s Wasser leichter und schneller abgibt als gendes. Das Verhältnis kehrt sich aber bald um, lem die kranken Sprosse das Wasser viel langner aufnehmeen als gesunde und bald Wassert eintritt; die Triebe vertrocknen, sie machen ı Eindruck von durch Frost getöteten Trieben.

Die Rötung der Schließzellen ist kein Beweis Gasschäden. *Sorauer* meint, daß die Schließlenrötung sich stets einstellt, wenn Fichtend Tannennadeln „unter Lichtgenuß sich langn ausleben".

Häufig wird die fuchsrote Färbung der Fichınadeln während der Übergangszeit vom Winter n Frühjahr mit Rauchschaden verwechselt. Entscheidung ist tatsächlich manchmal schwie-

Aber die Frosttrocknis tritt namentlich an d- und Westhängen auf (starke Insolation), niger an Nord- und Osthängen. Freilich sind ıuchschäden an Westhängen besonders häu(Wind). Zeigen Ost- und Nordhang die Nadelung, kann meist von Rauchwirkung die Rede n.

Bei Rauchwirkung (bes. bei chronischer) zeigt h umgekehrt wie bei Frost, daß die ältesten deln früher als normal zu Boden fallen. Die kürzung der Nadellebedauer bei den meisten delhölzern — bei Tanne von 10—12 auf 4—5, Fichte von 6 auf 1—2 Jahre, ist ein ziemlich heres Zeichen für Abgaswirkung.

Maurer-Zürich. Neuere Ansichten über die sachen der Gletscherschwankungen. Met. Z. 33.

Eisflächen absorbieren mindestens 40 % der treffenden Sonnenstrahlen. An einem heiteren nmertag schmolzen in der Gletscherregion pro m 30 000 cbm Schnee ab. Überblickt man die rme Gletscherschwundperiode des verflossenen ben Jahrhunderts, so kommt man zur Erklärung, daß sie zustande gekommen ist durch das Zusammentreffen einer langen, sehr wirksamen Strahlungsperiode mit einer bes. im zweiten Teil des Rückzuges noch relativ starken Niederschlagsarmut in der Firnregion, beides Erscheinungen, wie sie während Jahrhunderten nur selten in diesem Zusammenspiel und solcher Beharrlichkeit zur Beobachtung kommen.

Eine Rauchschädenstudienreise. Silva 317.

Schadengebiet bei Zeche Karolinenglück in Bochum-Hamme.

Beim Getreide machen sich die Schäden für den Laien nicht so bemerkbar als bei den Waldbäumen, die Flecken und Farbveränderungen auf Blättern und Nadeln aufweisen. Verschiedene Getreidesorten leiden verschieden. Die Kartoffel zeigte Symptome ähnlich der Kräuselkrankheit. Die Kartoffel, Rüben, Getreide und Kohlrübe sind z. T. so erkrankt, daß sie eine die Bestellungskosten deckende Ernte nicht erwarten lassen. Auch die Eichen zeigen schwere Schäden, der Zuwachs ist null. Schädigungen wiesen ferner auf Wein, Obstbäume, Gartengemüse und Weißdornhecken. Es ist interessant, daß der besuchte mustergültig bewirtschaftete Hof (Siepmann) infolge der Rauchschäden nicht mehr zu halten ist und den Betrieb einstellt.

Eicke. Atmosphärische Niederschläge und Rauch. Silva 285.

Welche Massen von Säuren in unseren Industriegebieten durch den Schnee aus der Luft herabgebracht werden, zeigen Untersuchungen, die 1913 nahe bei Essen und in dessen Waldbeständen (Stadtwald) ausgeführt wurden. An der Peripherie der Stadt enthielt der frisch gefallene Schnee in 100 Litern Schnee (1 qm Fläche zu 10 cm Höhe) 0,04 g, d. h. etwa 15 ccm schweflige Säure. Im und am Walde selbst, ca. 3 km entfernt, war der Säuregehalt sogar 0.08 g = 29 ccm abseits von der Hauptwindrichtung und in derselben 0.39 g = 137.5 ccm H_2SO_3. Ein Eichenbestand war erheblich beschädigt. Auf einen Morgen berechnet, wären es im Mittel etwa 127 g Schwefelsäure oder 61 Liter gasförmiger schwefliger Säure. Die kolossalen Mengen entkalken den Boden und machen Kalkzufuhr nötig.

Wislicenus und Neger. Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Abgassäuren auf die Pflanze. (Berlin bei Parey 1914.)

Die um die Rauchschadenforschung so sehr verdienten Autoren bringen in dem 233 Seiten umfassenden Werke wieder viel Neues. Die äußeren und inneren Vorgänge der Einwirkung starker verdünnter saurer Gase und saurer Nebel auf die Pflanzen werden in Tharandt experimentell untersucht (künstliche Rauchschäden). Über den Einfluß von Abgasen auf die Lebensfunktionen der Bäume cf. oben.

Bemerkenswert und instruktiv sind die guten, z. T. kolorierten Abbildungen.



Bernbeck, Dr. Wind und Pflanzenleben. Silva 229.

Eine ganz hübsche Studie, die sich ausläßt über I. die Windwirkung auf den Boden und II. die Wirkung auf den oberirdischen Sproß. Entgegen der überwiegenden Ansicht ist B. der Ansicht, daß der unbestandene Boden in den meisten Fällen mehr verdunstet als der mit Pflanzen versehene. In Trockenzeiten wird die Transpiration der meisten Pflanzen auf minimale Wassermengen reduziert. Der Transpirationsschutz wird durch Schließen der Spaltenapparate und den geringen Turgor bewirkt. Die Wasserabgabe unbedeckter feuchter Erde ist in 10 Sekundenmeter Wind durchschnittlich ungefähr das 3—4 fache, in 3—5 Sekundenmeter etwa das doppelte des in Luftruhe befindlichen Bodens während der warmen Jahreszeit. Tauniederschläge unterbleiben bei Wind von 2—3 Sekmtr. bereits, wenn mittlere relative Feuchtigkeit besteht. In kritischer Trockenzeit fällt dies Art der Befeuchtung auf bewindeter, unbewaldeter Örtlichkeit aus.

Die pathogenen Kräfte des Windes sind mechanische Gewalt, Transpirationssteigerung, Temperaturerniedrigung, Herabsetzung der Assimilationstätigkeit. Verf. bespricht die einzelnen Erscheinungen. Die Vegetation in Windgegenden ist arm an leicht welkenden krautigen Pflanzen, dagegen sind stark verholzende, kleinbleibende, Rhizome bildende, sowie durch große Dicke der turgeszenten Gewebe und Verschleimung der Zellmembranen ausgezeichnete Pflanzen an Wind angepaßt: z. B. Hochgebirgsflora. B. hat auf Grund eines sinnreichen Versuches die Transpirationsverhältnisse windbewegter und an der Bewegung verhinderter Organe festgestellt und die physiologische Bedeutung steifer Blatt- und Stammorgane nach den Ergebnissen gedeutet; der Feuchtigkeitsentzug ist in festen Organen viel langsamer ansteigend als in frei beweglichen. — Die Ausbildung der sog. Sonnenblätter und -zweige wird z. T. auch durch den Wind bewirkt. Windpflanzen haben gedrungene, widerstandsfähige Organe. Auch die elliptische Form der „Hebewurzeln" und des Stammes von Freiständern ist auf die durch den Wind veranlaßte Druckwirkung bezw. die ungleiche Assimilation zurückzuführen. Der Zuwachs freistehender Bäume ist bei 3—7 Sekundenmetern Wind rund die Hälfte der in Luftruhe erwachsenen. Auch der Höhenwuchs wird zurückgehalten. Hydrophile Schattenpflanzen werden bei plötzlicher Freistellung durch die Windwirkung geschädigt. Die Baumgrenze der Mittelgebirge wird nach Fankhauser hauptsächlich durch den Wind bedingt.

Knuchel, Hermann, Dr. Spectrophotometrische Untersuchungen im Walde. Mitt. der Schweiz. Zentralanstalt f. d. forstl. Vers.-Wesen. XI. Bd.

1. Das Tageslicht ist selbst bei scheinbar unverändertem Himmel großen, nicht vom Sonnenstande abhängigen Schwankungen unterworfen. Bei Lichtmessung[en im] Walde ist denselben dadurch zu begegnen, daß di[e Mes]sungen nur an klaren oder gleichmäßig bedeckten [Tagen] ausgeführt werden und die Intensitäten unte[r dem] Kronendache auf die mögichst gleichzeitig gem[essenen] Intensitäten des Tageslichtes im Freien bezogen w[erden]. Es ist angezeigt, jeder Messung unter Bestand[e] eine Tageslichtmessung vorausgehen und nac[hfolgen] zu lassen.
2. Die grünen Blätter der Laubbäume absorbier[en] **Strahlen verschiedener Wellenlänge des** sicht[baren] Spektrums in sehr verschiedenem Maße. Das [Max.] der Lichtdurchlässigkeit liegt bei auffallendem d[iffusem] Tageslicht im gelbgrünen Teil des Spektrums zw. $\lambda = 520$ und $\lambda = 590\ \mu\mu$. Am stärksten ist die A[bsorp]tion im Dunkelblau und Hellblau, jenseits $\lambda = 4$[…]. Die Absorption ist bei verschiedenen Blätter[n des]selben Baumes quantitativ sehr verschieden. L[icht]blätter sind im allgemeinen weniger durchläs[sig als] Schattenblätter. Die Lichtdurchlässigkeit der B[lätter] beruht hauptsächlich auf der Durchlässigkeit der [Blatt]nerven. Die chlorophyllhaltigen Zellenkomplexe [sind] für chemisch wirksame Strahlen fast undurc[hlässig].
3. Beim Durchgang durch belaubte Kronen von [Laub]hölzern erleidet das Tageslicht eine Abschw[ächung] bis auf wenige Prozente seiner Helligkeit. Die[se Ab]schwächung ist im Grün und Gelb geringer als [in den] übrigen Teilen des sichtbaren Spektrums.

   Der Unterschied zwischen dem durch die K[ronen] einzelner Bäume und dem durch den Bestand[es]derselben Holzart hindurchgegangenen Lichte, [sowie] zwischen dem durch die Kronen verschiedener [Laub]holzarten gedrungenen Lichte, besteht im w[esent]lichen nur in der Menge des durch die Lück[en der] Kronen einfallenden unveränderten Tageslicht[es].
4. Die Menge des vertikal durch die Kronen von F[ichten] und Tannen hindurchgehenden Lichtes beträgt [in der] Regel nur Bruchteile eines Prozentes.
5. Die starke Auslöschung des Tageslichtes dur[ch die] Baumkronen erklärt sich aus der geringen Durch[lässig]keit und der großen Oberfläche aller Blattorga[ne des] Baumes.

   Die einseitige Blattoberfläche aller Blätter [eines] stark gelichteten 100 jähr. Buchenbestandes ist zwei- bis dreimal größer als die Bestandesfläche, im geschlossenen 50 jähr. Fichtenbestande betr[ägt die] totale Nadeloberfläche mehr als das zehnfac[he der] Bestandesoberfläche.
6. Für feinere Untersuchungen unter Laubhölzern [müssen] die einzelnen Farben getrennt gemessen werd[en; im] Nadelwalde ist das nicht nötig. — Lichtmeßm[ethoden] mit lichtempfindlichem Papier sind nicht zu emp[fehlen].

Schlüsse für die Praxis will Verf. noch nicht [ziehen,] weist aber darauf hin, daß Tanne und Fichte unte[r dem] Schirm gleichalteriger Bestände derselben Art sich nur schwer verjüngen, während beide Holzarten un[ter ge]schlossenem oder nur schwach gelichtetem gleichalt[erigem] Buchenbestande leicht anfliegen und sich erhalten. Mischbestände von Nadel- und Laubholz sind le[ichter] natürlich zu verjüngen als reine Nadelholzbestände.

Außer anderen Ursachen (vf. d. Ref. über den [Roh]humus) dürfte das Licht wichtig sein. Die glatten Buchenstämme reflektieren viel Licht auf den Bod[en, die] dunklen Nadelholzstämme absorbieren es. Von gr[oßer Be]deutung ist die ungleiche Lichtdurchlässigkeit der [Laub-] und Nadelholzkronen. Die größere Durchlässigke[it der] Buchenkronen erklärt sich durch Reflektionserschei[nungen] an den Blattoberflächen, durch die bedeutend k[leinere] Oberfläche aller Blattorgane gegenüber Fichte und [Tanne] und durch die Lichtdurchlässigkeit der Blätter.

Das Licht im Buchenbestand ist z. gr. T. filt[riertes] Licht. In diesem Lichte vermögen die jungen Wald[pflanzen] zu gedeihen und sind gegenüber den Waldunkräut[ern im] Vorteil. Die in Nadelholzbeständen notwendigen s[tarken] Eingriffe führen leicht zur Verunkrautung und zum [Fehl]schlagen der Verjüngung.

Waldbau.

Von Professor Dr. *Adolf Cieslar* in Wien.

I. Bestandesbegründung.

A. Allgemeine Gesetze und Notizen über Bestandesbegründung und Holzartenwahl.

J. Eberhard, Die Grundlagen naturgemäßer Bestandesbegründung. (F. Zbl. 75—87.)

Es werden zunächst *Wagners* Blendersaumschlag und *Mayrs* Kleinbestandswirtschaft kurz charakterisiert. Die komplizierte Bestandeszusammensetzung der Kleinbestandsabteilung läßt uns — sagt *Eberhard* — von diesem Betriebssystem absehen. Wird der Blendersaumschlag auf die meist gleichalterigen Großschlaghochwaldbestände angewendet, so bleibt nur übrig zwei bezw. mehrere Schlagreihen in der Abteilung anzulegen, mit Berücksichtigung des waldbaulich möglichen und etatstechnisch notwendigen Hiebsfortschrittes. Damit verzichtet *Wagner* auf ein Hauptglied seines Betriebssystems.

Bei der natürlichen Verjüngung (im Blendersaum) würden jährlich 4 m geräumt, eine Breite, welche der Größe $\frac{t}{u}$ entspricht (t = Tiefe der Hiebszugsabteilung, u = Umtriebszeit). Je nach dem Schutzbedürfnis des Anfluges und der Häufigkeit der Samenjahre hat ein 4—8 fach breiterer Streifen in Verjüngung zu stehen, welcher womöglich alljährlich weiter gelichtet und entsprechend geräumt wird. Bei der Kunstverjüngung ist eine Jahressaumbreite von $\frac{t}{u}$ nicht begründet; im Interesse der Arbeitsvereinigung ist eine Erhöhung der Saumbreite erwünscht und bis zu 20 m möglich. Bei diesem Vorgehen wird die fast in jedem Waldbauthema neuerdings aufgestellte Forderung des Schutzes des Jungwuchses u. z. gleichermaßen des natürlichen Anfluges wie der künstlichen Bestockung in die Tat umgesetzt unter Festhaltung an der vollen nachhaltigen Nutzung.

Sodann beschäftigt sich *Eberhard* mit dem Abrücksaumschlag (Keilsaumbetrieb) und mit dem Femelschlagbetrieb. Die Verjüngung der Bestände ist nie Selbstzweck, sondern nur Mittel zum Zweck. Der Verfasser bricht für die Naturverjüngung eine Lanze und betont, daß Mischwuchs bei Kunstverjüugung nicht oder nur sehr schwer, bei richtig geleiteter natürlicher Verjüngung leichter und sicherer zu erreichen ist. Wenn trotzdem Kahlschlag und Kunstverjüngung so viel geübt werden, müssen der Durchführung der Naturverjüngung wohl bedeutende Mängel und Gefahren anhaften. Nun sind Sturmgefahr, Unkrautwuchs, Zuwachsverlust, Ernteschäden, Zurückstellung des Nutzungsstandpunktes hinter die waldbaulichen Rücksichten möglich, bei einer richtig geleiteten Naturverjüngung aber wenn auch nicht gänzlich ausgeschlossen, so doch auf ein zulässiges Maß zu beschränken.

Eberhard bezeichnet (mit Wagner) das Saumschlagprinzip als die der Naturverjüngung des schlagweisen Hochwaldes ureigene, die Sicherheit des ganzen Betriebes insbesondere im Nadelholz gewährleistende Methode. Die Säume werden (der Aufsatz bringt schematische Zeichnungen) in der Ebene in der Hauptwindrichtung zwischen zwei Wegen (Abrückscheide), am Steilhange in der Richtung des größten Gefälles eingelegt, während der Hieb in der Form eines in das Altholz eingetriebenen Keiles zu den Schlag- und Abteilungsgrenzwegen bezw. schräg bergab fortschreitet. Die Wahl des Keilsaumes hat viele Vorteile: er reduziert als Doppelsaum die Zahl der Aufhiebe fast auf die Hälfte, verzichtet freilich auf die besonderen Vorteile des offenen Nordsaumes — hingegen zeigen auch die im Keilhiebe geschützten Süd- (und Ost-) Säume günstige Verhältnisse. Beim Keilsaume tritt eine sehr erwünschte Abstufung des Bestandes gegen die Hiebszugsgrenzen ganz von selbst ein, wenn der Hieb gegen die Grenzen etwas langsamer fortschreitet, was durch ein entsprechend rascheres Tempo im Jnnern ausgeglichen wird. Unkrautwuchs und Luftbewegung erscheinen möglichst zurückgehalten. *Eberhard* praktiziert auch einen Mehrkeilsaumbetrieb.

Die Methode des Keilsaumbetriebes erzieht den Anflug grundsätzlich unter Schirm und auf unkrautfreiem Boden. Um letzteres zu erreichen, sind die letzten Durchforstungshiebe eher, schwächer und öfter zu führen. Das Ankommen und Fußfassen des Anfluges wird durch rechtzeitige Bodenbearbeitung und ev. durch Entfernung von Trockentorf begünstigt. Die künstliche Ergänzung beschränkt sich auf ein Minimum. Verf. gibt hierzu Zahlenbelege. Bei konsequentem Festhalten am saumweisen Vorgehen treten Mißerfolge niemals belangreich hervor und können rasch behoben werden. — Die Anwendung von Mehrsäumen gestattet eine rasche Verjüngung und Abnutzung der Großschlagabteilungen. — Das Verfahren stellt an die Wirtschafter und das Hilfspersonal größere Anforderungen, sicheres und energisches Vorgehen, als die einfache Kunstverjüngung auf der kahlen Fläche. Aus diesem Grunde wird dieses Verfahren auch kaum allgemeinen Anklang in der Wirtschaft finden.

Pelissier, Beitrag zur Hebung der Holzproduktion und der Erträge aus der Waldwirtschaft. (Z. f. F. u. J. 576—595.)

Zunächst interessiert die Frage nach der

Möglichkeit einer Befriedigung des nationalen Bedarfs an Holz. Der Verf. reflektiert in seinen Ausführungen auf eine größere Abhandlung von Prof. *Jentsch* in Tharand über „Aufforstung".

Zunächst wird die Möglichkeit einer Erhöhung des Holzertrages auf der vorhandenen Waldfläche näher beleuchtet. Im Laufe der letzten Jahrzehnte ist für die Schaffung leistungsfähiger Bestände außerordentliches geschehen; der Waldbau hat sich hinsichtlich der Bestandsgründung rationeller gestaltet. Mit größerem Erfolge könnte aber noch gearbeitet werden auf dem Gebiete der Naturverjüngung wie im Hinblick auf die Bestockung von Räumden der Holzbodenfläche. — Wirtschaftliche Benutzung vorhandener Vorwuchshorste. — Bessere Ausnutzung von Lücken und abständigen Weichholzpartien in ehemaligen Mittelwäldern. — Die größte Arbeits- und Wertserhöhung des Waldkapitales auf wirtschaftlichem Wege beruht aber auf der *Bestandespflege* im weitesten Sinne. In dieser Richtung ist die Praxis noch recht anspannungsfähig. Möglichst frühzeitiger Eingriff der Pflegemassregeln! Anwendung modernerer Durchforstungsmethoden, was nicht immer der Fall ist! — Als weitere wirtschaftliche Faktoren zur Hebung des Holzertrages unserer Waldungen müssen noch die *Boden-* und *die Wasserpflege* bezeichnet werden; in beiden Richtungen ist vieles nachzutragen. Rohhumus — Bodenschutz — Festhaltung und Benutzung des Winterwassers.

Neben den wirtschaftlichen Maßnahmen zur Hebung des Waldertrages beleuchtet *Pelissier* weiter die *merkantilen Maßnahmen*: Ausformung und Verwertung der Holzernte. — Steigerung der Nutzholzausbeute. — Dies wäre besonders wichtig für die Verwertung des Durchforstungsmaterials und damit für den Durchforstungsbetrieb selbst. — Tadellose Sortierung der Hölzer. — Dem Käufer soll in ein und demselben Stoß tunlichst nur Gleichartiges geboten werden. — Strengste Reellität — besonders bei der Trennung des gesunden vom kranken Holze — Hebung und Besserung der Wegeverhältnisse. — Ausbau des Wegenetzes. —

Was den Verkauf der Ware anbelangt, so sei hier besonders hingewiesen auf die Bedeutung und den Vorteil einer möglichst frühzeitigen Bereitstellung der Ware im Winter. Der Forstmann muß Kaufmann sein! — Vermeidung jeglicher Holzverschwendung, so z. B. durch Verwendung zu frischen Holzes bei forstlichen Bauten.

All die vorher angedeuteten Maßnahmen verlangen eine weitgehende Erziehung des Beamten- und Arbeitspersonales.

Am Schlusse beleuchtet der Verf. die Vergrößerung der Waldfläche. — Schon die von *Jentsch* mitgeteilten Zahlen haben die teilweise Ungangbarkeit dieses Weges erkennen lassen, hauptsächlich wegen des riesigen Anteiles der Moorflächen am präsumptiven forstlichen Kulturlande. In Deutschland gibt es 5.2 Millionen Hektar Ödlandes, davon freilich 3.7 Mill. ha Moor; 1.5 Mill. Hektar würden also noch für die Forstkultur übrig bleiben. Anderseits enthalten die Forsten Deutschlands viele Flächen, die sich für die Landwirtschaft vortrefflich eignen würden. — Innere Kolonisation! — Die Holzerzeugung könnte gewiß eine Erhöhung finden durch Aufforstung gewisser kleinster Flächen, die der Landwirtschaft zugehören, aber von dieser kaum benutzt werden: steile Hänge, Schluchten, Wasserrisse, Triften, Bachränder, Unland! Dies gäbe eine nicht geringe Fläche für Esche, Pappel, Erle. Überdies könnte auch die Landwirtschaft auf der ihr zugehörigen Fläche intensiver wirtschaften und zunächst von der Zuweisung besseren Forstgrundes absehen.

Füglich wäre noch der Wunsch nach einer intensiveren Mitwirkung unserer Arbeiterschaft an der Mehrung des nationalen Vermögens hervorzuheben.

Pittauer Die Erblichkeitsforschung im Waldbau. (Oe F. 67—69.)

Verfasser konstatiert, daß die Erblichkeitsforschung auf forstlichem Gebiete auch nicht annähernd an jene Ergebnisse heranreicht, welche landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung bisher gezeitigt hat. Die langen Produktionszeiträume in der Forstwirtschaft machen das erklärlich. *Pittauer* gibt einen Überblick der Geschichte der Erblichkeitsforschung bei den Waldbäumen. (Vilmorin, Grigor, Forres, Turski, Kienitz, Cieslar, Mayr, Schott, Engler, Zederbauer, Hauch.) Der Verfasser beschränkt sich darauf, die wesentlichen Ergebnisse der Erblichkeitsforschung der oben Genannten in großen Zügen wiederzugeben.

Wimmenauer, Zur Frage der Mischbestände. (A. F. u. J. Z. 90—93.)

Der Verfasser fand, daß Mischbestände aus Buchen und Eichen mehr als getrennte reine Bestände leisten, wenn der Anteil der Eiche etwa 20 % und mehr beträgt. Auch Mischungen von Buche und Kiefer verhalten sich ähnlich, indem eine starke Beimischung der Lichtholzart von etwa 0.5 und mehr und deren Begünstigung bei den Aushieben zu empfehlen ist. Eine Versuchsfläche von Buche und Lärche ergab einen 10 jähr. Zuwachs (vom 84. bis zum 93. Jahre) von 146 fm pro ha, also einen Jahreszuwachs von *14.6* fm! *Wimmenauer* bemerkt, daß es überflüssig erscheint, diesen Zahlen noch etwas hinzuzufügen, zumal wenn man den Einheitswert beider Holzarten berücksichtigt.

Schwappach, Untersuchungen in Mischbeständen. (Z. f. F. u. J. 472—491.)

Aus dem lehrreichen Artikel seien nur einige Hinweise allgemeineren waldbaulichen Inhaltes hervorgehoben. *Schwappach* betont, daß sowohl vom waldbaulichen Standpunkte als auch mit Rücksicht auf den Ertrag sich die Mischbestände günstiger verhalten wie reine, und es wäre besonders dringend zu wünschen, daß man der

Nachzucht der Buche wieder größere Aufmerksamkeit zuwende. Der Verfasser teilt die Charakteristik einiger alter Mischbestände wie auch reiner Orte in preußisch Schlesien mit und knüpft daran die Bemerkung, daß es wohl einen schärferen Gegensatz zwischen den Leistungen des neueren Kahlschlagbetriebes gegenüber jenen der blenderartigen Wirtschaft früherer Zeit kaum geben kann, als in den prachtvollen Mischbeständen der Oberförsterei Reinerz einerseits und den von Schnee und Wind durchbrochenen, vom Wilde geschälten Fichtenbeständen der angrenzenden Oberförsterei Nesselgrund. An Stelle massenreicher und wertvoller, aus den verschiedensten Holzarten zusammengesetzter Waldungen mit vortrefflichem Bodenzustand und großer Neigung zur natürlichen Verjüngung sind einförmige, meist mittelmäßige, Kiefernbestände mit Fichten getreten, deren Bodendecke eine Verschlechterung des Bodens anzeigt und bedingt, sowie eine Naturergänzung auf weiten Flächen ausschließt.

Eine Rückkehr zum Mischbestand und die sorgfältige Ausnutzung der vorhandenen günstigen Bedingungen für Naturverjüngung erscheinen in Schlesien nicht nur möglich, sondern sowohl vom technischen wie vom ökonomischen Standpunkt gleich dringend erwünscht. Freilich erheischt solch eine Wirtschaft wirksame Vorbeugungsmittel gegen Wildschäden.

Pelissier, Einerntung einheimischer Nadelholzzapfen. (Z. f. F. u. J. 239—244.)

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gelehrt, wie berechtigt die Anordnung der preußischen Zentralforstverwaltung ist, die Selbstgewinnung heimischen forstlichen Saatgutes möglichst intensiv betreiben zu lassen. Bei der Zapfenernte wird es sich stets empfehlen, die Arbeit möglichst mit eigenen Leuten zu beginnen; in jedem Reviere werden sich geeignete Personen finden. Die Ausrüstung derselben ist einfach: ein Paar Steigeisen mit Riemzeug, ein Sack und ein Hakenstock zum Heranziehen der Zweige. Bei der Auswahl der Zapfenbrecher muß tunlichst vorsichtig vorgegangen werden. Die Instruktion für die Leute ist einfach: strenge Unterscheidung von frischen und alten Zapfen; Zweigspitzen, Holzstückchen sind unzulässig; Erkennung des Samenbesatzes der Zapfen — ein Längsschnitt durch den Zapfen gibt hierüber ein ausreichendes Bild. Es empfiehlt sich, die einzelnen Bestände vor der Ernte in dieser Richtung zu untersuchen. Am besten mag es sein, vor Beginn des Zapfensammelns eine Zapfenprobe der zuständigen Darre einzusenden. Das Abreißen von Zweigen und ganzen Gipfeln ist streng zu untersagen. Bei der Zapfenernte ist stets Kontrolle zu üben. Bei der Kiefer werden die Zapfen gebrochen und in den mitgeführten Sack gefüllt, Fichtenzapfen werden in der Regel hinabgeworfen und aufgelesen. Man richtet im Forstbezirke Sammelstellen ein, bei welchen die Zapfen von den Sammlern abzuliefern sind. Die Zapfen müssen an luftigen, frostfreien Orten aufbewahrt werden, damit sie waldtrocken zur Ablieferung an die Darre gelangen können. Die Fichtenzapfenernte beginne früh im November; im Februar öffnen sich bei lindem Wetter die Zapfen bereits. Für die Kiefernzapfenernte ist im Februar und März die beste Zeit; doch kann man schon im Dezember und Januar mit der Arbeit beginnen. Zum Aufbewahren für die Sommerdarrung eignen sich nur die im Februar und März gebrochenen genügend verholzten Zapfen. Bei der Bestimmung der Sammlerlöhne muß ein Verdienst im Auge gehalten werden, welcher die Bevölkerung am Zapfenbrechen Interesse finden läßt.

Alle etwa auftauchenden Schwierigkeiten der Selbstgewinnung des Kiefernsamens dürfen den Grundsatz der Verwendung einheimischen Saatgutes nicht erschüttern.

A. Engler, Beschaffung guter Waldsamen von geeigneter Herkunft durch den Bund. Referat gehalten in der Jahresversammlung des Schweizer Forstvereins 1914 in Langenau. (Schw. Z. 220 bis 222.)

1. Der Erfolg der Kulturen hängt hauptsächlich von der Herkunft des Samens ab. Die vielen Mißerfolge bei Aufforstungen in Hochlagen sind zum guten Teil auf die Verwendung unpassenden Saatgutes zurückzuführen. 2. Notwendig für die schweizerische Forstwirtschaft ist die Beschaffung von Fichten-, Lärchen-, Föhren- und Bergföhrensamen aus verschiedenen Wuchsgebieten und Meereshöhen. 3. Diese Bedürfnisse lassen sich nur befriedigen, wenn im Sinne des Art. 39 des eidgenössischen Forstgesetzes eine Anstalt für Gewinnung von Waldsamen errichtet wird. Nur wenn der Bund in Verbindung mit den kantonalen Forstorganen für die Gewinnung und Aufbewahrung des Saatgutes sorgt, besteht absolute Sicherheit in bezug auf die verlangte Provenienz des Samens. 4. Die Kosten des Klengens und der Aufbewahrung der Samen spielen eine untergeordnete Rolle. Die Gewinnungskosten für Samen geeigneter Provenienz stellen sich bedeutend höher als jene für Samen beliebiger Herkunft; dieser Umstand wird keine Verminderung der Rentabilität der Wirtschaft zur Folge haben; die geringen Mehrkosten stehen vielmehr in keinem Verhältnis zu den zu erwartenden gewaltigen Vorteilen eines für den Standort passenden Saatgutes. 5. Die Kosten, die dem Bunde aus der Einrichtung einer Klenge und der staatlichen Samenbeschaffung erwachsen, sind nicht entscheidend. Die Anlagekosten lassen sich verzinsen und amortisieren, ohne daß für den Samen exorbitante Preise gefordert werden müssten. Die Klenganstalt darf aber nicht als Gewerbsunternehmen angesehen werden. 6. Der Bund kann den Samen zum Selbstkostenpreise an die Waldbesitzer abgeben, ohne finanzielle Opfer bringen zu müssen. 7. Der Schweizerische Forstverein

beschließt: Es ist an den hohen Bundesrat das Gesuch zu richten, der Bund möge für die Beschaffung guter Waldsamen von geeigneter Herkunft sorgen und zu diesem Zwecke eine eigene Klenganstalt errichten.

Tiemann, Wodurch ist es möglich, daß die Heide, unser verbreitetstes Forstunkraut, auf trockenem Boden, besonders auf armem, trockenem Sandboden, gut gedeiht und diesen sogar bevorzugt? (A. F. u. J. Z. 14—17.)

Außer auf trockenem Sandboden gedeiht die Heide auch auf feuchtem Moorboden; diese letztere Erscheinung läßt sich in der Weise deuten, daß in dem feuchten, infolgedessen kalten Moorboden die Wurzeln nur wenig Wasser aufzunehmen vermögen; „kalter Boden wirkt also auf die Pflanze wie trockener Boden ein". Welche Mittel versetzen das Heidekraut in die Lage, die Dürre (Wasserarmut) gut zu vertragen? Alle Organe der Heide sind trocken; der dichte und niedere Stand der Heide läßt diese von austrocknendem Wind nur wenig leiden. In Kiefernschonungen wächst die Heide höher, als auf hohen freien Standorten. Die Blätter der Heide sind sehr klein, ungestielt, hohl gerollt, sie decken und schützen sich gegenseitig. Ihre Spaltöffnungen liegen im geschlossenen „windstillen" Raume des gerollten Blattes und sind überdies durch Haarbildungen geschützt. Die immergrünen Blätter versetzen die Heide in die Lage, auf dem kalten Moorboden schon zeitig im Frühjahr jeden wärmeren Tag auszunutzen.

Die Schädlichkeit der Heide: Verwurzelt den Boden, verschließt ihn gegen Niederschläge, verursacht so eine Austrocknung des Bodens, entzieht dem Boden mineralische Nährstoffe, liefert sauern Humus. Maßregeln zur Vertilgung der Heide: Abschneiden, Absengen und das „Umlappen". — Auf armen Heideböden würde es sich stets empfehlen, der Kiefer auch die Buche beizugeben; desgleichen wären die Eiche und Akazie im Auge zu behalten. — Hervorzuheben wäre füglich noch der Honigreichtum der Heideblüten.

Tiemann, Verbesserung magerer Heidesandböden behufs Erziehung möglichst guter Kiefernbestände und behufs versuchsweiser Wiedereinführung der Buche und anderer Laubhölzer auf diesen Böden. (F. Zbl. 370—382.)

Es wird auf Prof. Dr. *Alberts* Untersuchungen verwiesen, nach welchen bei Aufforstung von Heidesandböden eine *flache* (ca. 20 cm) Bodenbearbeitung der *tieferen* weit überlegen ist, da ein flach bearbeiteter Sandboden durch eine günstigere Wasserführung und durch gesteigerte Erwärmungsfähigkeit den Forstkulturen wesentlich günstigere Entwicklungsbedingungen bietet als ein tief bearbeiteter. Will man auf solchen Heideböden Buchen und Eichen neben der Kiefer anbauen, dann muß alles geschehen, um die physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Böden zu verbessern. Auf diese Mittel wird nun eingegangen. Dem Mangel an mineralischen Nährstoffen wird durch künstliche Düngung abgeholfen (Kainit und Thomasmehl in Verbindung mit Gründüngung). — Stickstoff muß auf Heideböden in erster Linie zugeführt werden. Moorerde und andere humose Massen, Deckung mit Lupinenstroh, Kartoffelkraut, Kaff, Reiserholz Waldstreu, Zwischenbau von genügsamen Holzarten mit starkem Laubfall. Weißerle! Pinus rigida! — Die Buche gedeiht auf den Böden des Heidegebiets viel besser, als man glaubt. Wichtig ist ferner, den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens zu erhalten und zu mehren. Gute Dienste leistet in dieser Richtung Bedeckung der Bodenoberfläche (Kiefernreisig). Bei der Kiefernpflanzung ist gute Füllerde zu verwenden. — Versuche mit Tiefpflanzung. Zum Schutze der einzupflanzenden Buchen könnten Kiefer, Birke und Weißerle als Vorbau oder Mitbau eingebracht werden. Anlage von Waldmänteln und Schutzstreifen im Innern der Bestände (Hainbuche, Akazie, Weißerle, Schwarz- und Weißdorn, Hartriegel, Pulverholz, Liguster usw.). — Durch derlei Maßnahmen würde auch der Waldesschönheit in hohem Maße gedient sein.

Eck, Anlage von Maschendrahtzäunen . (A. F. u. J. Z. 296—298.)

Der Verfasser hat sich im Wege umfassender Versuche bemüht, die möglichst wohlfeile Herstellung gut brauchbarer Maschendrahtzäune festzustellen. Die Verwendung von festen Zaunsäulen (Holzpfosten) verteuert die Herstellung der Drahtzäune in erster Linie; hier kann durch geeignete Vorkehrungen gespart werden. Zu diesem Behufe bringt man mindestens 1.5 m lange Stangen mit einem Baume in geeigneter Weise in feste Verbindung (ohne die Bäume zu verwunden!). An dieser Stange befestigt man die Geflechtsrolle und von hier aus wird die Rolle bald vor bald hinter die stehenden Bäume gestellt, wie es eben die vorteilhafteste Spannung verlangt. Hierbei werden vorstehende Wurzelanläufe umgehauen, starke Borken entfernt. Unter Benutzung von zwei Froschklemmen wird nun das Geflecht gespannt. Das Ende des Spanndrahtes wird mit der nächsten Rolle verbunden, bis man den mit Stangen „gepanzerten" Baum wieder erreicht hat. Die Zwischenräume von Baum zu Baum können bis 12 m betragen. Fehlen streckenweise Bäume, benutzt man eingerammte Pflöcke. Maschenweite des Geflechtes 80 mm, Drahtstärke 2 mm; Stärke der Spanndrähte 3.1 mm. Die Anbringung von Türchen in dem Drahtzaun unterlasse man aus Rücksicht auf die hohen Kosten. Man macht Vorrichtungen zum Übersteigen: in der Nähe eines Baumes schlägt man zunächst des Geflechtes einen stärkeren Pflock in den Boden, sodaß er 60 cm emporragt und einen zweiten, der nur 30 cm emporragt; so ergibt sich eine Stiege. Über dem Drahtgeflecht kann man auch Spanndrähte ziehen. Die von *Eck* beschriebenen Zäune eignen sich ganz vorzüglich für die Einhegung von Verjüngungshorsten in älteren Beständen.



B. Natürliche Verjüngung.

Ph. Sieber, Über natürliche Verjüngung. (F. Zbl. 181—195.)

Sieber faßt seine Ansichten über den Gegenstand in folgenden Hauptsätzen zusammen:

1. Die Vorbereitung der Bestände zur natürlichen Verjüngung muß von Jugend auf mittels der Durchforstungen erfolgen, derart, daß ein besonderer Vorbereitungshieb nicht erforderlich ist, und daß reichere wie ärmere Samenjahre einen größeren Teil des Revieres zur Aufnahme des Samens empfänglich vorfinden.
2. Die Entscheidung, ob man zur Vorverjüngung übergehen will, ist danach zu treffen, in welcher Menge sich entwicklungsfähiger, natürlicher Anwuchs einstellt. Seine Entwicklung ist maßgebend für den Fortgang der Hauungen.
3. Die Verjüngungshiebe haben zu erfolgen, nicht nur a) in Rücksicht auf den zu erzielenden Jungbestand, sondern auch b) in Rücksicht auf die bestmögliche Ausnutzung des Altbestandes.
   Beide Rücksichten sind gleichberechtigt. Bei b) ist maßgebend wie bei allen Hauungen, die sich aus Einzelentnahmen zusammensetzen, die Hiebsreife der einzelnen Bäume.
4. Gegenüber dem Zweck der Wirtschaft, möglichst hohe Erträge zu erzielen, muß das Streben, eine bestimmte Bestandsform und Bestandsart zu bilden, bei der natürlichen Verjüngung zurücktreten. Vor Wechsel der Holzart und Wechsel der Betriebsform darf man nicht in Rücksicht auf einen vorgefassten Plan zurückschrecken.
5. Es ist ebenso berechtigt, die Verjüngung in kürzeren Zeiträumen zu beenden, wenn die unter 3 a und b genannten Rücksichten es gestatten, als den Verjüngungszeitraum aus gleichen Gründen lange auszudehnen. Der Übergang zu einer blenderwaldartigen Form und zum reinen Blenderwald kann an manchen Orten durchaus zweckentsprechend sein.
6. Die Rücksicht auf die Ertragsregelung darf nicht davon abhalten, eine schwerer zu überschauende Betriebsart zu wählen, wenn man so höhere Erträge erwirtschaften kann. Die Ertragsregelung soll der Wirtschaft dienen, sie darf aber nicht bestimmte Wirtschaftsformen verlangen, weil sie andere noch weniger gut zu beurteilen vermag und weil jene ihr bequemer sind.

C. Künstliche Bestandesbegründung.

J. Rafn, Frostsamen-Untersuchungen für 1913 bis 1914. (M. d. D. D. G. 235—243.)

Im Hinblick auf das Saatgut der Fichte (Picea excelsa) nimmt *Rafn* Rücksicht auf die Herkunft, was lebhaft zu begrüßen ist. Dasselbe gilt von Weißföhrensamen und vom Saatgute der Douglasia. Bei Besprechung des letzteren hebt der Verf. hervor, daß neben dem Keimprozente auch der Keimungs*energie* volle Beachtung seitens der Forstwirte geschenkt werden sollte, denn das Ergebnis der Kultur wird von beiden Faktoren in gleichem Maße beeinflußt. Über den Samen der Larix leptolepis wird mitgeteilt, daß der gelieferte aus Korea stammte und sehr großkörnig war. *Rafn* möchte eine neue Lärchenart annehmen die er L. coreensis benennt. Den Schluß der Abhandlung bildet eine Tabelle der untersuchten Sämereien. —

Krug, Zur Pflanzenbeschaffung. (F. Zbl. 459 bis 462.)

Angesichts des stets großen Pflanzenbedarfes in der Forstwirtschaft hat *Krug* in seinem Wirtschaftsbezirke umfangreiche Baumschulen für den Zweck angelegt, möglichst viel gute Pflanzen für den eigenen Betrieb zu gewinnen und etwa überschüssiges Material dem Handel zuzuwenden. Dieser Vorgang war von günstigem finanziellen Erfolge begleitet, obwohl eine Geldeinnahme von vornherein nicht beabsichtigt war. Die gewonnenen Pflanzen waren von sehr hoher Güte, so daß solche im Handel nur um hohe Preise zu haben wären.

Der gewerbsmäßige Pflanzenhandel sieht den Verkauf von Pflanzen durch die Forstverwaltungen nicht gern; das ist begreiflich. Wo ein irgendwie nennenswerter Pflanzenabsatz an Gemeinde und Privatbesitz in Frage kommt, bei welchem eigene Erziehungsstätten unvorteilhaft wären, dort sollten die Forstbeamten sich verpflichtet fühlen, die Möglichkeit zur billigen und guten Pflanzenbeschaffung zu bieten. Für den Großbetrieb des Pflanzenhandels in Norddeutschland vermag Verfasser sich nicht zu erwärmen. Die Handelsforstbaumschulen liefern neben sehr gutem Material auch viel nur zweitklassiges. Der Pflanzenhandel der Forstverwaltungen sollte sich nur auf den örtlichen Absatz beschränken.

Damm, Überwintern von Eicheln, (D. F. Z. 13.)

Die Überwinterung mit Sand und Kies (ganz gleich ob Gruben- oder Flußmaterial) hat sich am besten bewährt. Es wird der Boden der Überwinterungsstelle freigeschippt und mit feinem Kies bedeckt; hierauf wird eine Lage Eicheln von ca. 5 cm Höhe aufgebracht, darüber Kies geworfen und dieser mit den Eicheln schwach vermengt. Dieses Verfahren wird so oft wiederholt, bis die mit Kies vermengten Eicheln etwa 20 cm hoch liegen. Obenauf kommt eine 15 cm hohe Kiesdecke. Bei strenger Kälte wird Reisig aufgelegt. Die Eicheln werden natürlich in geeigneter Weise gegen Wild (bes. Fasanen) geschützt. Die Erfolge dieser Überwinterung waren stets ganz vorzügliche.

Ružička, Einiges über Säen, Pflanzen und Verschulen im Walde. (Oe. F. 258—259.)

Verf. greift auf eine Abhandlung Dr. *Zelisko's* zurück (Durchforstungen und Lichtungen in gleichaltrigen reinen Fichtenbeständen), in welcher letzterer der Fichtenbestandssaat unbedingten Vorzug gibt. R. pflichtet dieser Anschauung auf Grund seiner Erfahrungen nicht bei: Fichten*pflanz*bestände sind immer stärker, höher und

massenreicher als Fichten*saat*bestände gleichen Alters und desselben Standortes. Auch Hallimasch und Rotfäule vermochte der Verf. in Fichtenpflanzbeständen keineswegs in stärkerem Maße zu beobachten als dies in Saaten der Fall ist. In Böhmen kann man auf 100 jährige Pflanzbestände zurückblicken, und diese beweisen keineswegs, daß die Pflanzung schädlich wäre. Der Vorwurf *Zelisko's*, daß bei der Verschulung und beim Pflanzbetriebe der Auslese keine Aufmerksamkeit geschenkt wird, sucht R. zu entkräften. Er sagt, daß man der individuellen Auslese schon im Forstgarten gerecht werden könne durch entsprechende Sortierung des Pflanzenmaterials; das übrige besorgt die Stammausscheidung während des Bestandslebens. Auf eine genaue Einhaltung des Pflanzverbandes, die *Zelisko* der Bestandsgründung durch Pflanzung zum Vorwurf macht, legt kein vernünftiger Wirtschafter Gewicht. Im Verlaufe der Abhandlung belegt *Ružička* seine Abwehr mit zahlreichen im Walde geschöpften Daten und Beobachtungen; z.B. Fichtenbestände gleichen Alters: gepflanzt pro ha 573 m³, gesäet 386 m³ —

R. wünscht, daß der Wald den zuweit gehenden, einseitigen, durch keine einwandfreien praktischen Beobachtungen gestützten Wagner'schen Vorurteilen gegen die Pflanzung und Verschulung weiterhin verschlossen bleiben möge. Verf. behauptet, daß die Pflanzung mit kräftigen verschulten Pflanzen in der Regel die vorteilhafteste Kulturmethode ist und voraussichtlich auch bleiben wird.

F. Zelisko, Zu „Einiges über Säen, Pflanzen und Verschulen im Walde“. (Oe. F. 333—335.)

Entgegnung auf den gleichnamigen Artikel des Forstm. *Ružička* in der Oe F. 1914. Verf. gibt die vielen Vorteile der Pflanzung unumwunden zu, möchte aber die Bestandessaat nicht vergessen wissen. Erstere Bestandsgründungsart hält er jedoch in den meisten Fällen für teuerer als die Saat. Gegenüber der Behauptung *Ružičkas*, daß die aus Saaten entstandenen Bestände keineswegs gesünder und massenreicher sind als Pflanzbestände, verharrt Z. auf seiner Anschauung, denn Verschulung und Pflanzakt bedeuten gewaltsame Eingriffe in das Pflanzenleben. Dies belegt Verf. mit Beobachtungen im Walde: bestes Gedeihen von Pflanzkulturen, die mit geringen Saatpflanzen ausgeführt worden, geringeres Gedeihen von (unter gleichen Standortsverhältnissen) begründeten Heisterkulturen; und die vielen prächtigen, massenreichen Naturbestände! Freilich wünscht Z. die Ausführung der Saat tunlichst unter Schutzbestand und verlangt das *rechtzeitige* Eingreifen von Bestandespflegemaßregeln in den Saaten. Auf kahlen Flächen bleibt die Pflanzung oft das letzte Mittel. Füglich kommt der Verf. auf seine Behauptung zurück, daß die Pflanzung bei *Fichten*beständen die primäre Ursache für die Erkrankung durch Hallimasch und Rotfäule bildet. Dies sei so zu verstehen, daß in Lagen, die für die Entwicklung der Pilzparasiten günstig sind, die Pflanzungen in erster Linie angegriffen werden. — Für die Kürzung der Kiefernpfahlwurzel, welche Ruzicka lobend hervorhebt, könne sich Verf. keineswegs erwärmen.

Harbach, Die Dreieckspaltpflanzung. (D. F. Z. 453—454.)

Zur Herstellung des Dreieckspalts bedient man sich eines gewöhnlichen Spatens. Spaten und Pflanzlade sind die einzigen Kulturgeräte. Die Pflanzstelle wird mit dem Spaten gelockert, hier ein genügend weiter Spalt hergestellt und in diesen die Kiefer gepflanzt. Jede Pflanzerin erhält am Spaten eine Marke, mit Hilfe deren sie den Abstand von Pflanze zu Pflanze mißt. An der Pflanzstelle wird ein tüchtiger Spaten voll Erde ausgehoben; es entsteht ein Loch von etwa 30 cm Tiefe und 22 cm Breite, in welches das ausgehobene Erdreich umgekippt wird. Die gelockerte Erde bildet einen flachen Hügel, der geebnet wird. Sodann wird der Spaten in die gelockerte Erde gestoßen und durch eine etwa $^1/_8$ Umdrehung desselben der Dreieckspalt hergestellt. Der Dreieckspalt ist bei etwa 20 cm Tiefe unten soweit wie oben. Während die eine Hand die zu pflanzende Kiefer hält, ergreift die andere den Spaten unten am Stiel und läßt die Erde bei einigen drehenden Bewegungen herabkrümeln. Das Pflanzloch ist gefüllt, die lockere Erde wird ringsherum angetreten, wobei eine Vertiefung entsteht. Das Versetzen von 1000 Pflanzen kostet 1.15—1.5 Tagesschichten. Jeder Arbeiter bereitet seine Reihe vor und verpflanzt sie auch.

Baltus, Die Büschelpflanzung und ihre Nachteile (Oe. F. 49.)

Die Abhandlung erörtert in Kürze die Geschichte der Büschelpflanzung und die allgemein bekannten Nachteile derselben. Neues bringt der Artikel nicht.

D. Kulturgeräte.

F. Stieber, Eine neue Ballenpflanzenzange (Oe. F. 234.)

Das Instrument ist vom Fürst Schwarzenberg'schen Revierverwalter Adolf *Sterbik* in Ferchenhaid, Böhmen konstruiert; das Gerät ist patentiert und vom Erfinder „Universell“ getauft. Die Pflanzenzange ist durch Handarbeit hergestellt und zeigt größtmögliche Festigkeit. Neu ist an der Zange, daß sich die zwei Hälften des Zylinders horizontal seitwärts aufklappen lassen, so daß die Ballenpflanze leicht und unversehrt aus dem Bohrer gleitet, sobald dieser geöffnet wird. Eine unten am Zylinder angebrachte Trritteinlage gestattet die Pflanze aus dem Zylinder hinauszuschieben und sie auch beim Einsetzen im Boden anzudrücken. Diese Vorrichtung ist abschraubbar. Die Sterbik'sche Pflanzenzange kostet 30 K. Dem Artikel ist eine Abbildung des Pflanzgerätes beigegeben.

Peikert, Zur Ballenpflanzung. (Oe. F. 284.) Der Verf. weist nach, daß nicht die von *Sterbik* konstruierte Ballenpflanzenzange das erste Ballenpflanzgerät mit seit- und auswärts aufklappbaren Zylinderhälften sei. Dies gelte vielmehr von einem Hohlspaten, den *Peikert* selbst vor 30 Jahren von Schmiedemeister Goppold in Satkau bei Saaz in Böhmen nach eigenen Angaben hat anfertigen lassen. Dieser Spaten wurde bereits 1886 in der Versammlung des böhmischen Forstvereins in Königgrätz vorgeführt. Die Priorität des Gedankens, den Hohlspaten in zwei aufklappbare Zylinderhälften zerlegt zu haben, gehört sohin dem Forstmeister *Peikert* in Pilgram, Böhmen. — Der Abhandlung sind zwei Bilder beigegeben.

E. Pflanzgartenbetrieb.

P. v. Rušnov, Ein Düngungsversuch im forstlichen Pflanzgarten. (M. a. d. f. V. Oe. XXXVIII 56—64.)

Die Versuche verliefen in 9 verschiedenen Forstgärten. Die Böden all dieser Gärten waren arm an Phosphorsäure, enthielten jedoch genügend Stickstoff und Kali; auch Kalk war meist genügend vorhanden. Zur Düngung wurden verwendet: Ent'eimtes Knochenmehl mit 30 % P_2 O_5, 40 prozentiges Kalisalz, Chilisalpeter mit 16 % N, sodann Thomasschlacke mit 16 % P_2 O_5. — Die reine Phosphorsäuredüngung in Form von Knochen- und Thomasmehl hatte keinen Vorteil gebracht; auch hatten die verschiedenen Phosphorsäuregaben in den einzelnen Versuchsreihen keinen nachweisbar verschiedenen Einfluß auf das Wachstum der Bäumchen.

II. Bestandeserziehung und Bestandespflege.

F. Zelisko, Durchforstungen und Lichtungen in gleichaltrigen reinen Fichtenbeständen. (Oe. F. 37—40.)

Die Frage wird vom Gesichtspunkte der individuellen Auslese betrachtet und demgemäß der individuenreiche Bestände schaffenden Saat das Wort gesprochen. Der Verfasser verurteilt in scharfen Worten die Fichtenpflanzung. Er berechnet an Hand der Schiffel'schen Tafeln für Fichte den Zeitpunkt des Beginnes der Ausnutzung der vollen Produktionskraft in der V. und in der X. Bonität. Bei der ersteren Bonität tritt diese Erscheinung zwischen dem 55. und 60. Lebensjahre ein, bei der X. schon zwischen dem 40. und 45. Lebensjahre; in besseren Standorten also früher. Die volle Ausnutzung der Produktionskraft findet ihren Ausdruck in der Größe der Summe der Kronenoberflächen. — Die Produktionskraft, die *durchschnittlich* einem Stamme des Bestandes zur Verfügung steht, und die Kronenfläche eines Stammes laufen miteinander parallel. Da aber beim Einzelstamme wie im Bestande der Zuwachs vom Momente der vollen Ausnutzung der Produktionskraft fällt, so geht daraus hervor, daß die Menge der zur Erhaltung des Bestandes nötigen Produktionskraft rascher steigt als die Größe der Krone. Die Produktionskraft läßt sich durch gleichalterige Bestände nicht in allen Lebensaltern des Bestandes ausnützen. Die ungleichalterigen Bestände sind im Laufe eines Umtriebes stets massenreicher, also finanziell günstiger als gleichalterige. Wie eng oder weitständig die Bestände begründet werden, ist für die spätere Entwicklung des Bestandes gleichgültig, solange im Wege von Durchforstungen der Bestandesschluß stets so ausgiebig gelockert wird, daß sich die einzelnen Individuen möglichst nahe dem örtlichen Wachstumsmaximum entwickeln. Keinesfalls dürfen engständige Bestände aus finanziellen Rücksichten der Unverwendbarkeit des Durchforstungsanfalles undurchforstet bleiben, weil jede Zuwachsstockung der Jugenden vor Eintritt der Ausnützung der vollen Produktionskraft diesen Zeitpunkt hinausrückt, also wirtschaftlichen Schaden verursacht.

Von dem Augenblicke, in welchem das Kronendach jene Größe erreicht, durch die es imstande ist, die volle Produktionskraft auszunutzen, beginnt eine zweite Epoche des Bestandeslebens. In dieser ist darauf zu sehen, daß die Kronenoberfläche des Bestandes nicht über das erreichte Maß sinke. Dies kann eintreten sowohl durch einen zu dichten Standraum wie auch durch zu starke Entnahme von Stämmen, wenn durch diese der Verlust an Kronenoberfläche größer ist, als durch die Entfaltung der zurückbleibenden Stämme sofort wieder ersetzt werden kann. Innerhalb dieser zwei Grenzen ist die Durchforstung oder Lichtung für die *Gesamtmassenproduktion* des Bestandes von keiner Bedeutung. In jener Epoche des Bestandeslebens, in der eine natürliche Verjüngung oder ein Unterbau unter Schirm des Altbestandes sich befindet, ist ein Anwachsen des Anfluges nur dann möglich, wenn der Mutterbestand dem Jungwuchse einen Teil der Produktionskraft freigibt. Je geringer die Bonität und je älter der Jungbestand umso stärker müssen die Hiebe im Altbestande sein.

Milani, Beiträge zur Durchforstungsfrage. Vortrag gehalten bei der forstlichen Besprechung zu Schlangenbad am 6. Juni 1914. (Z. f. F. u. J. 646—654.)

Der Vortragende greift vornehmlich auf die Schrift *Michaelis* „Wie bringt Durchforsten die größere Stärke- und Wertzunahme des Holzes" zurück.

Als die Form der Durchforstung, die es ermöglicht, die Wertseigenschaften des Holzes am besten herauszubilden, bezeichnet *Michaelis* die *Durchforstung im Herrschenden.* Es soll immer dann ein Stamm entnommen werden, wenn er einen oder gar mehrere an Schaft, bes. hinsichtlich der Astreinheit wertvoller geartete Nachbarn an dem zu erhaltenden und weiter auszubildenden

Teil ihrer Krone schädigt oder gar beengt. Es müssen also stets die guten und besten Stämme im Bestande gesucht werden. Diese Arbeit ist schwierig und langwierig. Um die Arbeit zu erleichtern, wird man im Sinne Borggreves jeweils von den herrschenden Stämmen die schlechtesten wegnehmen; hierbei darf man freilich nicht bis zum Verlichten der Bestände gehen. Durch frühes zu starkes Freihauen wird bei den freigehauenen Stämmen Fruktifikation angeregt, die auf den Massenzuwachs ungünstig einwirkt; dies muß vermieden werden. Bei der Eiche muß man in solchen Fällen auch auf die Bildung von Wasserreisern gefaßt sein. Die stärksten Stämme des Hauptbestandes sind auch keineswegs immer die besten, im Gegenteil! unter den Minderstarken finden sich prozentual die meisten schönen, glattschaftigen Stämme. Werden diese freigehauen, vermögen sie ihren Stamm bald zu ergänzen: Fichte und Buche rascher, Kiefer und Eiche langsamer. — Der Vortragende wendet sich gegen die Ansicht Michaelis', daß bei schon frühzeitiger Durchforstung im Herrschenden es möglich würde, Schäfte von genügender Astreinheit zu erziehen. *Milani* ist der Anschauung, daß wir mit der Durchforstung im Herrschenden besser warten bis der Höhenwuchs des Bestandes annähernd vollendet ist. Was die Stärke der Durchforstung anbelangt, so ist bei der ersten Durchforstung im Herrschenden, die also im 60. bis 70. Jahre zu führen wäre, zulässig bis zu 0.2 der gesamten Stammzahl zu entnehmen, in der Regel aber genügt die Entnahme von 0.1. Solange wir nicht mit der Verjüngung des Bestandes beginnen wollen, soll bei einem Hiebe unter keinen Umständen mehr Masse entnommen werden, als bis zur nächsten Durchforstung wieder zugewachsen sein kann.

Was die Technik des Durchforstens anlangt, so soll der auszeichnende Beamte einen Arbeiter mithaben, der die vom Beamten bezeichneten Stämme mit dem Waldhammer auszeichnet.

Wimmenauer, Durchforstungsversuche in Buchen- und Kiefernbeständen. (A. F. u. J. Z. 84—90.)

Der Verfasser erbringt den Nachweis, daß in der Statik des Durchforstungsbetriebes nur exakte Rechnungen unter Ausscheidung der Stärkeklassen zum Ziele führen.

Frey, Anzucht von Waldmänteln. (Z. f. F. u. J. 572—575.)

Der Verf. hat sich schon früher einmal gegen die Verwendung der Fichte zur Begründung von Waldmänteln ausgesprochen und seine Anschauung damals bekräftigt. In der vorliegenden Abhandlung erörtert er einen neuen Grund gegen die Fichte als Windmantel-Holzart: die geringe Widerstandsfähigkeit der Fichte gegen Dürre. In dieser Richtung haben sich Laubholzsträucher besonders bewährt; ein Absterben derselben hat in der Dürreperiode von 1911 nirgends stattgefunden.

Waldmäntel vermögen die Bestände gegen *Sturm*gefahr nicht zu schützen, wohl aber gegen Bodenverhärtung, Bodenverschlechterung durch Wind und Sonne. Dieser Schutz ist erst nach der ersten Durchforstung erforderlich. Zu Waldmänteln mit dem vorangeführten Zwecke eignen sich besonders ausschlagfähige Laubholzsträucher: Sambucus racemosa und nigra, Prunus spinosa, Crataegus, Corylus, Rhamnus Frangula u. a. — Solche Laubholzmäntel wirken auch ästhetisch sehr günstig, sie bieten nützlichen Vögeln Nistgelegenheit; die Laubholzsträucher können endlich dem Wilde zur Äsung dienen. Aus all diesen Gründen empfiehlt *Frey die Verwendung von Laubholzsträuchern zur Anzucht von Waldmänteln auf das dringendste.*

Jürgens, Über Wald- und Bestandsränder. (A. F. u. J. Z. 193—196.)

Bei allen Verjüngungen und Kulturen längs der Waldränder ist es zweckmäßig, einen etwa 5 m breiten Streifen unkultiviert zu lassen, um später bei der Behandlung der künftigen Randbäume unabhängig von den Nachbarn zu sein. Der natürliche Waldmantel ist sorgfältig zu schonen. Der Randstreifen wird sich mit Strauchwerk bedecken. Bei Buchenbeständen auf gutem Boden wird ein 40 bis 50 m breiter Randstreifen abgeräumt, mit Eichen angebaut und diese später mit Buchen oder Weißtannen unterbaut; dies gibt einen guten, bleibenden Waldmantel. Ist der Boden gering, macht man einen Kiefernstreifen, der ebenfalls unterbaut wird. Die Ränder (bes. Süd- und Südwestränder) sind normal zu durchforsten.

Während es sich in Laubholzrevieren in der Hauptsache darum handelt, die Laubverwehungen und die schädlichen Wirkungen der Sonne auf Boden und Bestand durch Waldmäntel zu verhindern, handelt es sich im Nadelholze hauptsächlich um Stürme und deren böse Folgen. Es ist zu dichte Bestandesgründung zu vermeiden, die Ränder sind schärfer zu durchforsten (bes. bei Fichte.)

Bezüglich der vielen Einzelheiten muß wohl auf die Abhandlung verwiesen werden.

Schwappach, Forstdüngung. (D. F. Z. 651 bis 656.)

Die Notwendigkeit und Möglichkeit künstlicher Düngung im Forstbetriebe kann aus technischen und finanziellen Gründen nur eine beschränkte sein; die Methoden der Düngung in der Forstwirtschaft unterscheiden sich nicht unwesentlich von den in der Landwirtschaft üblichen Verfahren.

A. *Düngung im forstlichen Großbetriebe.* Das übereinstimmende Ergebnis zahlreicher Versuche geht dahin, daß die Düngung mit Thomasschlacke, Kainit, Chilisalpeter und ähnlichen Stoffen *allein* nur auf den allerärmsten Böden nachweisbare und einigermaßen dauernde Erfolge liefert. Doch auch auf den allerärmsten Böden sind gute Erfolge nur durch die *gleichzeitige* Beigabe der drei wichtigsten Pflanzennährstoffe Phosphorsäure, Kali und Stickstoff erzielt worden. In Mischkulturen reagieren

die anspruchsvolleren Holzarten stets lebhafter als die bedürfnisloseren: in Mischungen Kiefer—Fichte läßt die letztere die Einwirkung der Düngung deutlicher erkennen, in Mischkulturen Fichte—Douglasie hinwieder die Douglasie.

Die reine Mineraldüngung bildet die Ausnahme. Beinahe überall, wo Düngung notwendig erscheint, ist es Mangel an Stickstoff, welcher die Düngung veranlaßt, daneben nicht selten auch Mangel an Feuchtigkeit. Die künstlichen Stickstoffdünger wie Chilisalpeter, schwefelsaures Ammoniak, Ammoniumsuperphosphat sind infolge ihrer leichten Löslichkeit beinahe wirkungslos; Kalkstickstoff ist wegen der giftigen Nebenwirkungen bedenklich. Stickstoffhaltige Düngemittel kommen denn, zumal wir bessere Stickstoffquellen kennen, im Forstbetriebe nur ausnahmsweise in Betracht.

I. *Bestandesbegründung*: Bei reiner Mineraldüngung kommen folgende Arten und Mengen in Betracht: a) Thomasschlacke 200—800 kg für 1 ha, b) Kainit oder Karnallit 100—400 kg für 1 ha, c) 40 %iges Kalisalz 30—100 kg für 1 ha, d) Schwefelsaures Ammoniak oder Chilisalpeter 100 bis 200 kg für 1 ha, e) Kalk, enthaltend 1000 kg Ca O, 1000 kg gebrannten Kalk oder 2000 kg kohlensauren Kalk. — Kainit und Karnallit dürfen nie rein oder in konzentrierter Lösung mit den Wurzeln der Kulturgewächse in Berührung kommen. Kalisalze und Thomasschlacke sollen daher mindestens 6—8 Wochen vor der Kultur ausgestreut werden. Kalkdüngung eignet sich nur ausnahmsweise für sehr schwere und für saure Moorböden; sonst wird Kalk nur als Mergel, bei Phosphorsäurearmut als Thomasschlacke gegeben. Reine Mineraldüngung genügt nur dann, wenn der Boden von Haus aus schon stickstoffreich (humusreich) ist. In den meisten Fällen der ärmeren Böden kommen Düngungsverfahren in Betracht, die den Stickstoff in einer für forstliche Verhältnisse geeigneten Form zuzuführen und gleichzeitig auch den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens zu steigern vermögen. Diese Methoden sind: 1. Gründüngung, 2. Deckung des Bodens mit vegetabilischen Abfallstoffen, 3. Anwendung von Humusstoffen. —

1. *Gründüngung*. Mit Lupine, seltener Seradella. Lupinenanbau entweder voll oder nur in den Pflanzenstreifen. Bei vollem Anbau vorherige Düngung mit 400—1000 kg Kainit für 1 ha; überdies vielleicht noch 400 kg Thomasmehl. Impfung des Bodens mit Nitragin oder Azotogen zu empfehlen. Boden im Herbst oder Vorwinter umpflügen, Thomasmehl und Kainit im Nachwinter ausstreuen. Lupinenaussaat (250 kg gelbe Lupine je ha) am zweckmäßigsten im Juni. Auf frischen Böden eventl. Seradella (50 kg je ha). Die Lupine wird nicht unterpflügt, da der in den Knöllchen angesammelte Stickstoff im Boden in Salpeter umgewandelt und größtenteils in die Tiefe gewaschen wird. Man läßt die Lupine am besten auf dem Stengel verrotten. Die Einerntung der reifen Lupinen ist ohne Bedenken zulässig. Zur Deckung der Kosten der Mineraldüngung und des Lupinenanbaues baut man im nächsten Jahr Roggen oder Kartoffeln und macht die Forstkultur erst im dritten Jahre. Man kann bis 400 Zentner Kartoffeln auf dem ha ernten! — Die Gründüngung lediglich der Pflanzenstreifen ist weniger kostspielig und läßt uns ein Jahr für die Forstkultur gewinnen. Im Winter Ziehen der 25—30 cm breiten Pflugfurchen in 1.20 m Abstand von Mitte zu Mitte. In diese Streifen im Spätwinter 100 kg Kainit und 100 kg Thomasmehl für 1 ha. Kiefernkultur im April. Im Juni wird in die Pflugstreifen blaue Lupine (60 kg für 1 ha) gebaut und leicht eingehackt.

2. *Aufforstung nach vorheriger Deckung des Bodens mit vegetabilischen Stoffen.* Lupinenstroh, Kartoffelkraut erst im Herbst vor der Kultur aufzubringen, Kiefernreisig, Heide mindestens schon ein Jahr vor der Kultur.

3. *Aufforstung unter Anwendung von Moorerde und Kompost.* Im Herbst werden die umfangreichen und tiefen Pflanzlöcher erstellt, in jedes wird ein 0.01 cbm großes Stück Moor gelegt und mit dem Sand gemischt, sodann noch mit reinem Sand 10 cm hoch gedeckt. Forstliche Kultur im Frühjahr. Statt Moorerde auch Kompost. Diese Kultur bringt vorzügliche Erfolge (Aufforstung von Dünen).

Im Großbetriebe (z. B. Ödlandsaufforstungen) besonders Lupinendüngung zu empfehlen.

II. *Zwischendüngung und Nachdüngung in Kulturen.* Besteht in der Beimischung von Pflanzen bei oder nach der Bestandsgründung, die entweder als Stickstoffsammler oder durch reichen Laubfall günstig auf die Forstkultur einwirken: Weißerle, Akazie, verschiedene Kleesorten (Melilotus alba, Authyllis vulneraria), die perennierende Lupine (Lup. polyphyllus). Durch reichen Nadelabfall wirken Pinus rigida und montana. Ins Stocken geratene Kulturen können durch Nachdüngung mit Moorerde oder Kompost verbessert werden (zwischen den Forstkulturpflanzen werden Löcher erstellt und mit Moorerde gefüllt); oder durch Düngung mit organischen Abfallstoffen (Reisig, Kartoffelkraut, Kaff, Heideplaggen, Lupinenstroh zwischen den Pflanzreihen); durch stickstoffhaltige künstliche Düngemittel (Ammoniumsuperposphat und schwefelsaures Ammoniak (200 kg je ha), welche in Portionen in der Nähe der Kulturpflanzen eingegraben oder eingehackt werden. Füglich auch Magnesia-Verbindungen, die die Chlorophyllbildung sehr begünstigen (1 kg gebrannte Magnesia auf 1 a und hackt leicht ein).

III. *Düngung in Stangen- und Baumorten.* Je älter die Bestände, desto weniger wirkungsvoll die Düngung; nur lange und allmählich wirkende Mittel versprechen Erfolg. Anwendung geringen Reisig- und Abfallholzes; Liegenlassen solchen Materials im Walde. Ausstreuen von Hausmull.

Bei Trockentorfbildung Düngung mit Kalkmergel (1000 kg Ca O auf 1 ha). Berieselung der Bestände, keinesfalls aber Überstauung, die schädlich wirken kann.

B. *Düngung der Forstgärten.* Leider in dieser Richtung noch kein systematisches, exakt geschöpftes Wissen. —Zu empfehlen alle 3—4 Jahre wiederkehrende Gründüngung unter Beigabe von 8 kg Kainit und 4 kg Thomasmehl auf 1 a. Auf leichten Böden Lupine oder Seradella, auf schweren Pferdebohne oder Ackererbse. Alle diese *nicht* grün untergraben, sondern höchstens abmähen. Stalldünger bes. in Laubholzheistergärten. In mit Stalldünger gedüngten Böden bleibt die Entwicklung der Wurzeln gegenüber jener der Krone zurück; dies von Nachteil. Mehrere Rezepte: Für je 1 ar: für sandigen Boden 6.67 cbm Moorerde, 0.33 cbm Mergel, 2.5 kg 40 %iges Kalisalz, 4.2 kg Thomasmehl, oder: 3 kg Knochenmehl, 2 kg Thomasschlacke, 3 kg schwefelsaures Ammoniak, 4 kg Kainit. Für humose Böden (Erlenkämpe): 3 kg Ammoniumsuperphosphat, 2.5 kg Kalisalz oder: 4 kg Thomasschlacke, 2 kg Kainit. Laubholz reagiert lebhafter als Nadelholz. Oft Kopfdüngung zu empfehlen. Hierfür 3 kg Ammoniaksuperphosphat. —Berieselung der Beete bes. erfolgreich bei Laubholzzucht.

Schöppach, Forstdüngung. (D. F. Z. 877 bis 879.)

Berichtet über seine umfassenden Forstdüngungsversuche. Zunächst betreffs der Düngemittel: Rohkalksteinmehl hat besser gewirkt als Ätzkalk und Graukalk. 40 %iges Kalisalz hat sich besser bewährt als Kainit; Thomasmehl besser als Superphosphat. Das schwefelsaure Ammoniak ist dem Chilesalpeter, Kalksalpeter und Kalkstickstoff vorzuziehen; Kalkstickstoffdüngung findet Autor bedenklich. In *Saat*kämpen wurden Kalk, Kali und Thomasmehl im Herbste gegeben, das Ammoniak im Frühjahre 8 bis 14 Tage vor der Saat. Dies gilt für Kiefernsaat, die meist nur ein Jahr im Beete bleibt. Bei Fichtensaat gibt man $^1/_3$ des schwefelsauren Ammoniaks kurz vor der Saat, $^2/_3$ im nächsten Frühjahre vor Erwachen der Vegetation. Für 1 Ar Forstgartenfläche wurden verwendet 10 kg Rohkalksteinmehl, 30 kg Thomasmehl, 4 kg 40 %iges Kalisalz, 7.5 kg schwefelsaures Ammoniak. In *Pflanzkämpen* wurden die Beete nach entsprechender Düngung mit Lupine, Seradella, Buchweizen oder Senf bebaut und erst im folgenden Jahr mit der zu verschulenden Pflanze bestellt. Sonst wurden die wasserlöslichen Düngemittel den Schulbeeten erst nach dem Antreiben der verschulten Pflanzen verabreicht; am besten durch Ausstreuen vor einem Regen. Es wurden in diesen Fällen gegeben: Im Herbste pro Ar 10 kg Rohkalksteinmehl und 5 kg Thomasmehl, im Frühjahr 2 kg Kalisalz und 3 kg schwefelsaures Ammoniak.

Düngung von Neukulturen fand nur ausnahmsweise statt. Gegeben wurden pro ha: im Herbste 800 kg Rohkalksteinmehl, 400 kg Thomasmehl; im Frühjahr, nachdem die Kultur angewachsen, 200 kg Kalisalz, 100 kg schwefelsaures Ammoniak. Bei Anbau von Lupine wurde an Stelle des Kalisalzes 600 kg Kainit schon im Herbste gegeben, Ammoniak vor der Lupinensaat. Sehr häufig wurde nach Lupinen Roggen oder Kartoffeln gebaut zur Verringerung der Kosten. — Sitzen gebliebene ältere Kulturen möchte Verfasser nicht düngen, sondern neu anlegen eventl. unter Anwendung von Düngung.

Die mitgeteilten Rezepte will *Schöppach* nicht als allgemein gültige Normen aufgefaßt wissen.

v. Holleuffer, Forstdüngung. (D. F. Z. 767 bis 769.)

Teilt seine Erfahrung betreffend die künstliche Düngung von Kiefernkulturen auf Sandböden mit. — Zunächst forsche man, ob nicht eine andere — außerhalb des Bodens gelegene — Ursache die Ursache des Kümmerns ist. Dann prüfe man den Boden in seinem Zustande an mehreren 1.5—2 m tiefen Löchern. — Bei den zahlreichen Düngungsversuchen, die der Verfasser *auf Veranlassung des Kalisyndikates* unternommen, fand er, daß sich Kainit bezw. 40 %iges Kalisalz vorzüglich bewährte. Auch 15—20 jährige Kiefernschonungen auf V. Bonität erholten sich nach wiederholter Kainitdüngung (zweimal je 600 kg je ha) sichtlich. *v. Holleuffer* führt eine Reihe von Beispielen aus seiner Praxis an. Auch über Erfolge der Deckung des Bodens mit Kartoffelkraut und Lupinenstroh wird berichtet. Für zweckmäßig erachtete Verf. die Düngung auf Böden IV. und V. Bonität, wobei Kainit im Vorwinter, 40 %iges Kali im Januar bis Februar auszustreuen ist. Mit dem Voranbau von Lupine und Seradella hatte Verf. Pech. — In Forstgärten hatte Verf. mit Lupinenanbau oder 2.5 kg 40 %igem Kali oder 4 kg Thomasmehl pro Ar gute Erfolge.

Die Rentabilitätsfrage künstlicher Düngung auf Kulturen will der Verfasser nicht behandeln.

R. Albert, Kalidüngung im forstlichen Großbetriebe. Bemerkungen zu der vorstehenden Abhandlung von Oberförster v. Holleuffer-Dresden. (D. F. Z. 847—849.)

Prof. *Albert* nimmt Stellung gegen die Mitteilung *v. Holleuffers* über die *besonders* günstige Wirkung der Düngung mit Kalisalzen. Umfassende Erfahrungen haben dem Verf. die Erkenntnis gebracht, daß reine Kalidüngung bei Forstkulturen in den weitaus meisten Fällen nahezu *ohne* jeglichen Erfolg geblieben waren. Dies sei auch leicht erklärlich durch den sehr geringen Kalibedarf unserer Holzarten; von diesem Kali kehrt überdies ein wesentlicher Teil alljährlich mit dem Nadelabfall zu Boden zurück. Demgegenüber sind die meisten Waldböden als genügend kalireich zu bezeichnen (Feldspat! Glimmer!). Überdies sind die Kalidüngungen leicht wasserlöslich; die Lösungen gehen in den durchlässigen Sandböden bald in die Tiefe. Nur nachhaltig wirkende

eliorationsmittel kommen im Forstbetriebe in rage. Nicht nur chemisch auch physikalisch üssen unsere Düngemittel wirken. Humus-ingung! Voranbau von Gründüngungsgewächsen upine) nach Kalidüngung. Lupine erst Ende ai, Juni anbauen. Die rasche Dunkelgrün-rbung der Kiefernnadeln, wie selbe *v. Holleuffer* ach Kainitdüngung beobachtet, ist wahrschein-ch auf den Magnesia-Gehalt des Kainits zurück-führen. — Auf armen Böden, so schließt Prof. *lbert*, hat die Zinseszinsrechnung keine Berech-gung! Hierin stimmt er mit *Holleuffer* überein, er der Rentabilitätsfrage der Forstdüngung mit bsicht ausgewichen ist.

H. v. Salisch, Über Baumästung. (M. d. D. . G. 79—87.)

Der Verfasser ist durchaus kein Freund der stung. Was soll man tun, um die Ästung nach unlichkeit überflüssig zu machen? Zunächst ll man trachten, Bäume mit horizontaler Ast-ellung zu erziehen, denn steil gestellte Äste eiben nach dem Absterben noch lange am Schafte aften; horizontal abgehende brechen infolge der ebelwirkung rascher ab. Die Erziehung im chluß trägt sehr viel zur Astreinheit bei. Auf-erksame Führung der Durchforstungen. Die streinen Stämme sind freizuhauen. Ein weiteres ittel ist das Einstutzen der Zweigspitzen; so estutzte Zweige können sich zu starken Ästen icht entwickeln. Dies Mittel empfiehlt sich be-nders beim Laubholz. Das Einstutzen erfolge n Sommer. — Beim Ästen sind in erster Linie le Zwiesel zu entfernen, ferner jene Äste, die die eigung haben, sich besonders stark zu entwickeln. eim derzeitigen Preisunterschiede zwischen ästi-m und astreinem Holze ist keine Maßnahme der aumpflege dringlicher als jene, welche auf den ewinn astreinen Holzes abzielt. Z. B. für beste streine) Bretter pro fm 50 Mk., für solche mit hwarzen Ästen 32 Mk. Die entstehenden Kosten s Ästungsbetriebes fallen demgegenüber nicht s Gewicht; betragen doch die Ästungskosten ro Stamm nicht mehr als 4 Pfg. Überdies der ert des Ästungsreisigs! Was sind übrigens —6 Pfg. Ästungskosten gegenüber einer Wert-höhung von etwa 9 Mk. pro Stamm! —

Woran liegt es, daß der Teeranstrich nicht nmer vor Pilzinfektion schützt? Gewisse Holz-rten treten schon vor Weihnachten in Saft, diese üssen im Vorwinter geästet werden. — Wird u viel grün geästet, bildet der Baum Zwiesel, er edeckt sich mit Wasserreisern, das Holz wird ntwertet. Zur Zeit der Saftbewegung soll nicht eästet werden, nur das Einstutzen der Zweig-pitzen kann im Sommer erfolgen. Im Sommer er-lgt an den Astwunden sehr leicht Pilzinfektion. Iolzarten, die zeitig in Saft treten (Buche, Ahorn) stet und teert man am besten Ende November. eeranstrich gefährdet die Überwallung nicht; esonders der unterste Teil der Wunde muß sorg-am gestrichen werden.

Verfasser empfiehlt die Hohenheimer Form der Müller-Dörmer'schen Säge. Wenn man einen Baum auszuästen hat, wähle man zunächst den besten Trieb als Wipfel, die anderen Äste kürze man — von oben beginnend —; die am meisten aus der Form wachsenden nehme man zuerst vor; nach Jahren schneide man die überflüssigen oder gar schädlichen Äste zur Zeit der Saftruhe dicht am Stamme ab. Die Wunden bestreiche man mit Steinkohlenteer.

Thaler, Baumästung. Mit 1 Tafel und mehreren Bildern im Texte. (F. Zbl. 434—443.)

Es wurde die Frage an einem umfangreichen Materiale studiert. In der Einleitung des Aufsatzes wird ein Auszug aus den zur Ausführung der Baumästung in Hessen gegebenen Vorschriften abgedruckt. Hier werden die Vor- und Nachteile der Grünästung besprochen und die absolute Nützlichkeit der rechtzeitigen Trockenastung betont.

Wird an stärkeren Nadelholzästen *Kern*holz bloßgelegt, so muß die Wundfläche durch Teerung geschützt werden. Längere schmale Wunden überwallen besser als kürzere breite. Sollen Äste von über 3 cm Durchmesser entfernt werden, beläßt man zunächst einen Aststummel von 20 cm Länge (Handbeil!); der Stummel wird dann mit der Säge abgeschnitten. Die Wundflächen sind mit Steinkohlenteer zu bestreichen; es muß hierbei besonders der Wundrand zwischen Holz und Rinde geteert werden. Einen nachteiligen Einfluß auf das Holz hat starkes Teeren nicht gehabt.

R. Pfaffenbichler, Schonung der Weichhölzer oder Edellaubholzzucht? (Oe. F. 250—251.)

P. ist kein Freund der Weichhölzer; er läßt unter diesen wirtschaftlich nur die Birke gelten. Umso wärmer spricht er den edlen Laubhölzern das Wort, die er überall und nach standörtlicher Möglichkeit im Walde wünscht. Die natürliche Verjüngung schafft die günstigste Gelegenheit, den Edelhölzern den Weg in die Wirtschaftsforste zu ebnen.

III. Spezielle Betriebsarten.

C. Wagner, Groß- oder Kleinflächenwirtschaft? (F. Zbl. 3—26.)

Es wird seitens des Verfassers zu dem gleichnamigen Aufsatze des Prof. Dr. *Endres* im Jahrg. 1913 derselben Zeitschrift Stellung genommen.

Zunächst wird über die Begriffe „Groß- und Kleinflächenwirtschaft“ gesprochen. *Wagner* bezeichnet *Gayers* Femelschlagbetrieb waldbaulich als Kleinflächenwirtschaft, betriebstechnisch jedoch als Großschlagwirtschaft, weil sie in großen Periodenschlägen mit bestimmtem Verjüngungszeitraum arbeitet. Der Blendersaumschlag ist betriebstechnisch eine Kleinschlagwirtschaft und ebenso auch in waldbaulicher Hinsicht, weil hier Schlagfläche und Verjüngungsfläche zusammenfallen. Die Form des Schlages — der betriebs-

technischen Flächeneinheit — drückt im schlagweisen Hochwalde der räumlichen Waldordnung dauernd ihren Stempel auf, nicht aber tut dies die waldbauliche Flächeneinheit (die gleichzeitige Ansamungsfläche). Daher unterscheidet sich auch der *Gayer'sche* Wald im Aufbau der Altersklassen kaum von anderen Großschlagformen; nur seine Kleinflächenverjüngung schützt ihn vor den rein waldbaulichen Nachteilen der anderen Formen, während er deren betriebstechnische Nachteile vollauf teilt. Dagegen schaffen die Kleinschlagbetriebe, z. B. *Mayrs* Kleinbestandswald und der Blendersaumschlag, einen ganz anderen Wald-Aufbau, als dem heutigen Großschlag entspricht.

Endres ist ferner der Ansicht, daß der Kahlschlag auch in Zukunft ohne nachteilige Folgen für die Produktivität des Waldes seine dominierende Stellung beibehalten könne. *Wagner* wendet sich dagegen, daß die Kahlschlagwirtschaft vor 100 Jahren den größten Teil des deutschen Waldes vor dem Untergang gerettet hätte. Die dreijährige Schlagruhe habe sich als gesamtwirtschaftlich beim Kahlschlagbetriebe als beste erwiesen. Man dürfe nicht vergessen, daß die Kulturkosten pro ha nach den Statistiken mehrerer großer Verwaltungen etwa 250 Mk. betragen. *Endres* gebe selbst zu, daß die Schlagruhe dem Bodem sehr abträglich sei. Selbst sofort nach dem Schlage ausgeführte Kulturen brauchen 5 bis 10 Jahre, um vollends in Schluß zu kommen. Und während dieser Zeit verflüchtigt sich der Humus, verdichtet sich der Boden. Dies läßt *Wagner* gegen den Kahlschlag und gegen den Reinbestand kämpfen. Die Kahlschlagwirtschaft und die reinen Bestände werden uns wohl weniger Freude erleben lassen als heute die meist gemischten Überalthölzer aus früherer Zeit. Die Holzartenmischung ist das beste Rezept für die Bodenpflege, sie allein verstopft die Quelle des Übels der Bodenverschlechterung. Die Natur ist ganz allgemein auf Mischung verschiedener Holzarten angelegt; sie strebt die Mischung wiederherzustellen, wo sie verloren gegangen ist. Je geringer die wirtschaftende Einwirkung des Menschen in der Vergangenheit, desto mehr Mischung hat sich erhalten. *Endres* bezeichnet es als eine forstliche Sünde, in reine Fichtenbestände, die einen Abtriebswert von 12.000—14.000 Mk. je Hektar aufweisen, auch nur eine einzige Buche hineinzubringen. Solch' eine Betrachtungsweise erfasst die Frage nicht. Man könnte ja auch einen schütter bestockten, verlichteten, bodenverwilderten, rotfaulen Fichtenreinbestand ins Treffen führen und käme zu anderen Schlüssen. Bei nicht entsprechender Bodenpflege erscheint die Nachhaltigkeit der Bodenreinerträge arg gefährdet. Mit besonderer Freude und Genugtuung kann *Wagner* immer wieder wahrnehmen, daß es zumeist die anerkannt tüchtigsten Wirtschafter sind, die sich für Naturverjüngung und Mischhng einsetzen.

Zum Schlusse geht *Wagner* auf *Endres*' urteilung des Blendersaumschlages ein. *En* fehlt, wie *Wagner* scheint, die richtige Vorstell vom vorgeschlagenen Wirtschaftsgange und sei Wirkungen. *Wagner* hat nur die Schlagform, ein Element der Betriebsordnung, festge Waldbaulicher Betätigung ist in keiner W vorgegriffen; sie kann in jeder beliebigen F vor sich gehen. *Wagners* Blendersaumschlag g vom Mischwald aus und arbeitet auf ihn Reine Kiefernbestände sind für diesen Bet sohin Abnormitäten und können nicht eine Gru lage abgeben für eine Beurteilung dessel Wenn *Endres* bezweifelt, ob *Wagners* Progra in sich die Stärke habe, allen Anfechtungen Waldbaues zu widerstehen, so hebt *Wagner* gegenüber hervor, daß dies gewiß der Fall da ja der Nutzungssatz in *Wagners* Betrieb g unabhängig vom waldbaulichen System rein n Gesichtspunkten der zeitlichen Ertragsordn bestimmt wird.

Sodann wendet sich *Wagner* gegen *En* Bedenken betreffs der Zersplitterung der Art betreffs der bedenklich weitgehenden Intensi rung des Betriebes, die geradezu gärtneris sich kaum rentierende Vorsorge verlangt. Revierförstersystem, das *Endres* als Folge Blendersaumschlages erwartet, haben wir in W lichkeit leider längst in den meisten Großsch wirtschaften; aber nur weil die Beamten d Schreiberei an die Kanzlei gekettet sind und der äußeren Arbeit dem Unterpersonal überla müssen. Hier liegt also ein Organisationsfehle der Verwaltung vor! — Eine Prüfung auf s Rückwirkung auf die gesamte Forstpolitik *Wagners* System nicht zu fürchten, denn es lastet den Betrieb in keiner Weise. Die Beden des Prof. *Endres*, der Blendersaumschlag erfor weitgehende, kostspielige Wegerhaltungen, h keine Berechtigung: schwache, dauernde nutzung des ganzen Wegenetzes mit mehrjäh Unterbrechung erfordert keinesfalls größeren terhaltungsaufwand, als starke vorübergehe fast alljährliche Benutzung einzelner Str desselben.

Füglich stellt *Wagner* die Forderung, jeder Lehrer der forstlichen Betriebslehre Lehrrevier zur Seite haben sollte, um auf di Wege stets in inniger Berührung mit der p tischen Wirtschaft sein zu können.

Rebel, Abschwächung der Nachteile des K schlages. (F. Zbl. 245—249.)

Es werden „Vorauspflanzungen" unter lich Schirm des Altbestandes empfohlen. Ko jedoch nichts anderes in Frage als Kahls und Nachverjüngung, so ist zum mindesten sofortiger Anbau von Birken, Weißerlen Buchen anzustreben, doch auch ein solcher Eichen. Gleichzeitig oder später werden Hauptholzarten Fichte, Föhre, Buche kultiv So können Staunen erregende Erfolge er

werden. Birke, Weißerle und Lärche sind vortreffliche Vorbauholzarten. Die Lärche hält Heide und Gras (Molinia coerulea!) zurück; der Boden wird mürb. *Rebel* teilt Vergleichszahlen mit aus reiner Fichtensaat und einer solchen, die mit Lärchen gemischt war. In neunjährigem Alter auf gleichem Standorte zeigte die erstere eine durchschnittliche Höhe von 114 cm, eine Länge der gelbgrünen Nadeln von 9 mm; in der Mischung mit Lärchen waren die Fichten 259 cm hoch und ihre dunkelgrünen Nadeln waren im Mittel 15 mm lang.

Die Anzucht solcher Vorhölzer ist weder schwer noch teuer: Birke als Sommersaat mit eben reif gewordenem Samen oder durch Wintersaat oder endlich als Pflanzung mit 2—3 jähr. Material 1600 pro ha. Weißerle durch Kultur 2 jähr. Pflanzen; pro 1 ha 1000 Pflanzen. Lärche durch lockere Übersaat (1—2 kg pro ha) oder weitständige Pflanzung nach Ausbringung des Holzes. — Dies führt *Rebel* als Mittel an, um die Nachteile des Kahlschlages abzuschwächen.

Fr. Charbula, Zum Schutzwaldproblem im Hochgebirge. (Oe. F. 195—197.)

Die Einleitung des Artikels bildet eine Besprechung der gesetzgeberischen Maßnahmen auf dem Gebiete der Schutzwaldfrage. Sodann wird in die Sache selbst eingegangen. An erster Stelle der Schutzaufgaben des Waldes steht im Hochgebirge der Schutz gegen Lawinen. Das wirksamste Bollwerk gegen Lawinengefahr ist unstreitig der Wald. Im Kalkgebirge ist die bestandbildende Holzart im obersten Schutzwaldgürtel die Latsche, neben ihr die Lärche. Im Urgebirge, wo die Lawinengefahr wesentlich größer ist, tritt oben die Zirbe auf, ihr folgt die Lärche, nicht selten auch die Fichte.

Wichtig ist für den Forstmann die Erhaltung der Bestockung in der obersten Kampfzone. Im Kampfe gegen Lawinen ist auch noch die Rauheit des Bodens von Wesenheit, gefallene Bäume, Baumstümpfe sind willkommene Hilfen in diesem Kampfe. Wirtschaftsvorschrift für die Zone des Lawinenschutzes müsste lauten: Ausschluß jeder Nutzung. Das Aufarbeiten zufälliger Ergebnisse ist hier mit wenigen Ausnahmen bedenklich und gefährlich. Als zweckmäßige Holzarten kommen im Schutzgürtel in Betracht im Urgebirge Zirbe, Lärche und Fichte; dichte Bestockung ist nicht erwünscht. Gruppenweise Einpflanzung der standortsgemäßen Holzart.

Anders gestalten sich die Maßnahmen im Schutzwalde, der gegen Wasserbewegung dienstbar sein soll; hier ist der Kronenschluß von hoher Bedeutung. Der wasserwirtschaftlich günstigste Baum ist die Buche; das Vermögen der Wasserverteilung und Wasserzurückhaltung der Buche in dem von ihr besiedelten Boden ist überaus günstig. Die Maßnahmen im Schutzwalde gegen Wasserbewegung sind sohin: Erhaltung eines Kronendaches, absichtliche Nutzungen nur zum Zwecke der Verjüngung bei Vermeidung großer Kahlschläge, Würdigung der Buche, im plaggigen Gelände der Erle. — Den Schutz gegen Steinschlag besorgt im Urgebirge die Alpenerle, im Kalkgebirge die Latsche. Ganz vorzüglich hält sich gegen Steinschlag die Buche. Besondere Maßnahmen erheischen die Fichtenbestände der Hochlagen; hier ist das Moment der Walderhaltung im Vordergrunde stehend. Solche Bestände werden dem Schutzwalde, nicht aber dem Nutzwalde zuzuweisen sein. Eine richtige Trennung des Nutzwaldes vom Schutzwalde ist im Hochgebirge von großer Bedeutung, und die gute Lösung des Schutzwaldproblems kann für die Allgemeinheit von dauernderem Wert sein als ein Einschlag, diktiert vom Etat und aufgepeitscht vom modernen Aufschließungsparoxysmus.

L. Hufnagl, Über den Blendersaumschlag und sein System. (Z. f. d. g. F. 1—10.)

Eine scharf polemische Abhandlung gegen Wagners Blendersaumschlag. Der Verf. bemerkt, daß die mit der Einführung des Systems verknüpfte ökonomische, in der *Forsteinrichtung* aufscheinende Seite bisher nicht die entsprechende Beleuchtung erfahren hat. Dies veranlaßte *Hufnagl*, mit dem vorliegenden Artikel hervorzutreten. Wenn auch der Bericht über diese Abhandlung in den Abschnitt „Forsteinrichtung“ gehört, so soll dieselbe, da ja der Blendersaumschlag so tief in die waldbauliche Seite der Forstwirtschaft eingreift, hier zum mindesten kurz berührt werden. *Hufnagl* betont die waldbaulichen Vorzüge des Blendersaumschlages, kann aber den unbedingten Vorzug der natürlichen Verjüngung vor der künstlichen nicht anerkennen. Übrigens gebe es vielenorts die schönsten natürlichen Vorverjüngungen, ohne daß es hiezu eines neuen Systems bedurft hätte. — Da die künstliche Kultur der Fichte jedenfalls dort gelingt, wo auch ihre natürliche Verjüngung im Blendersaumschlage möglich ist, wenden sich die Gegner dieser Schlagform nicht sowohl gegen diese selbst, als auch gegen die Argumente, die *Wagner* für sein Verjüngungssystem und gegen die Pflanzung der Fichte vorbringt.

Schließlich sagt *Hufnagl*, daß sich die Forstleute mit der „räumlichen Ordnung“ des Blendersaumschlages eine Schablone nicht werden aufdrängen lassen, die jede freie Betätigung des Wirtschafters im Keime erstickt und über die ökonomischen Interessen des Waldbesitzers rücksichtslos hinweggeht.

Eberhard, Der Blendersaumschlag und seine Behandlung auf der Hauptversammlung des Deutschen Forstvereins zu Trier (Z. f. F. u. J. 408 bis 419.)

Die Debatte offenbarte Wagners Blendersaumschlag gegenüber eine freundliche Stimmung. Der Verf. bezeichnet das kombinierte bayerische Verfahren der natürlichen Verjüngung in waldbaulicher Beziehung als dem Blendersaumschlag

mindestens ebenbürtig. Die vollständige Umwälzung im äußeren Waldaufbau, die der Blendersaumschlag mit sich bringt, ist gewiß nicht dazu angetan, Freunde für die neue Sache zu werben. *Eberhards* Einwand geht dahin, daß das auf den normalen Blendersaumwald zugeschnittene Saumschlagsystem *Wagners* auf den Großschlaghochwald ohne weiters nicht übertragbar ist. Überdies lassen der bayerische Femelschlagbetrieb und ähnliche Verfahren mit den geschlossenen Säumen in waldbaulicher Richtung nichts zu wünschen übrig. Da die Ökonomik der Ernte durchaus nicht zwingend den Hiebsfortschritt in ein und derselben Richtung verlangt, so ist der geschlossene Saum ohne Rücksicht auf die Himmelsrichtung dem offenen Nordsaum gegenüber keinesfalls im Nachteil. Nach des Verf. Ansicht hat *Wagners* Bericht über sein System kaum wesentlich neue, beweiskräftige Gesichtspunkte gebracht.

Der Mitberichterstatter Akademiedirektor Dr. *Möller* hat die Vorteile des Blendersaumschlages — auch für die Kiefer — stark betont, sich jedoch bestimmt für vorgängige Versuche in ganzen Revieren ausgesprochen.

Aus der Diskussion waren die Ausführungen des Regierungsdirektors Dr. *Wappes* über das kombinierte Verfahren (bayer. Femelschlag- und Saumschlagverfahren) besonders interessant. In den Kehlheimer und Passauer Waldungen wird eine Naturverjüngung in breiteren streifenweisen Schlägen schon seit 12 Jahren mit Erfolg betrieben, so daß der Blendersaumschlag und verwandte Methoden eine weitere Verbreitung verdienen.

Prof. Dr. *Martins* Bemerkungen besagen, daß man mit dem häufigen Eintreten von Samenjahren bei der natürlichen Verjüngung nicht rechnen dürfe.

Wichtig ist es zu ergründen, ob der Blendersaumschlag in der großen Wirtschaftspraxis sich bewähren kann; das gute Gelingen einzelner Blendersaumschläge stehe außer Zweifel. Daher befürwortet er umfassende Versuche.

Der Verf. hebt zum Schlusse hervor, daß die Bestandeserziehung im Laufe der Zeit zum Gegenstande eifrigsten Studiums gemacht worden, während die Frage der Technik und Ökonomik der Naturverjüngung vollends vernachlässigt wurde. *Wagners* Verdienst in dieser Richtung darf nicht unterschätzt werden.

Schubert, Über den Blendersaumschlag (A. F. u. J. Z. 185—189.)

Der Verfasser zieht aus seinen Erörterungen die nachfolgenden Schlüsse:

1. Auf dem Thüringer Wald kann der Naturverjüngung der Fichte eine größere Ausdehnung gegeben werden als es bis jetzt der Fall ist. Sie wird aber wegen der Seltenheit ertragreicher Samenjahre im wesentlichen in der Femelschlagform durchgeführt werden müssen. Der Kahlschlag kann auf den oberen Lagen des Gebirgs nicht ganz entbehrt werden. 2. Im Hügel- und Flachland a) führen die seltenen Vollmasten der Eiche zur gruppen- und horstweisen Verjüngung im Großschlag, b) sollte für Buche und Tanne und Mischungen von Buche mit anderen Laubholzarten die Blendersaummethode in modifizierter Form angewendet werden, c) kann für Fichte und Kiefer und deren Mischungen, auch mit Buche, durch das reine Blendersaumverfahren auf weitem Gebiete guter Erfolg erzielt werden.

Bargmann, Das Schattenflächenverfahren in seinem Verhältnis zum Blendersaum-System, namentlich in seiner Anwendung auf Tannen. (A. F. u. J. Z. 189—193.)

Das Schattenflächen-Verfahren fasst das Schattenloch- (für Tannen) und des Schattenstreifen-Verfahren (für Buche) zusammen.

Der Verfasser vergleicht zuvörderst sein Verjüngungsverfahren mit dem Wagnerschen Blendersaumschlage. Der springende Punkt der letzteren Methode ist die Nordrichtung, von welcher her die Verjüngung eingeleitet wird; dadurch unterscheidet sich dieselbe von allen bisher geübten Verjüngungsverfahren — auch vom bayerischen Femelschlage. Während also der Blendersaum von Ost nach West verläuft, haben die Schattenstreifen *Bargmanns* eine Laufrichtung von Südost nach Nordwest. Die Verjüngung erfolgt auf dem aufgehauenen Streifen nicht innerhalb der den Streifen umgebenden Säume, wohingegen Wagner mit der Verjüngung unter dem Saume rechnet. *Bargmanns* Schattenstreifen sind so gut wie holzleer; sie bilden die Verjüngungsstreifen. Der Schattenstreifen — und die denselben bedeckende Verjüngung — soll von Mittag an Schatten haben, der Vormittagssonne jedoch teilhaftig sein; die Niederschläge sollen ihm in möglichst großem Umfange zunutze kommen. Von Ost nach West verlaufende Schattenstreifen ließen diese Vorteile nicht erreichen. Besonders die an den Südsäumen der Schattenstreifen befindlichen Pflanzen müssen durch die hier herrschende hohe Wärmesumme Schaden leiden. Wagners Blendersaum soll der Verjüngung sämtlicher Holzarten, die Schattenstreifen nur jener der Schattenholzarten Tanne und Buche dienen. Die Stürme werden den gewöhnlich wenig ausgedehnten — bis 2.5 a großen — Schattenstreifen nicht gefährlich, wenn die Nachbarschaft des Streifens geschlossen erhalten wird. Die Niederschläge kämen den Verjüngungen auf den Schattenstreifen in größerer Menge zu wie jenen unter dem Blendersaume. In den Schattenstreifen bleibt die Bodenkraft erhalten; die Bodenpflege erscheint durch die Übersichtlichkeit der Schattenstreifen gewährleistet. Nahe stehen beide Verfahren einander darin, daß sie grundsätzlich der natürlichen Verjüngung huldigen und dem Kleinflächenbetrieb. In beiden Betrieben gestaltet sich die Ausbringung des Stammholzes gleich günstig.

Th. Micklitz, Ist die Ausscheidung einer Plenterbetriebsklasse im oberen Waldgürtel der Hochgebirgsforste gerechtfertigt? (Z. f. d. g. F. 28—38.)

Der Artikel sei nur in seiner waldbaulichen Seite erörtert. Verfasser gelangt zunächst zu dem Schlusse, daß die Urwälder in der oberen Waldregion in der Regel den Charakter gleichartiger Althölzer aufweisen und daß die ideale Plenterwaldform daselbst meist nicht das Resultat des natürlichen Verjüngungsprozesses, sondern auf künstliche Forstnutzungsmaßregeln zurückzuführen ist, indem der ideale Plenterwald in der Regel nur in den tieferen windgeschützten Lagen, insbesondere da zu finden ist, wo lebenszähe Mischhölzer auftreten und horstweise Nutzungen stattfinden.

Sodann untersucht M., welche Resultate die drei Arten des Plenterhiebes, die stammweise, die horstweise und die streifenweise Plenterung ergeben. Die stammweise Plenterung ist wegen der Lichtverhältnisse keine geeignete Maßregel für die Wirtschaft im oberen Waldgürtel. Die horstweise Plenterung entspricht den Anforderungen wohl vollinhaltlich, ist aber nur dort anwendbar, wo genügend Zugwege vorhanden sind. Übrigens werden die Rändelhiebe selbst bei größter Vorsicht Windwurfgefahr bringen.

Der Verf. gelangt denn zu folgenden Schlüssen hinsichtlich der Art und Weise der Durchführung der Plenterung: 1. Die stammweise Plenterung kann überhaupt nicht als eine zweckentsprechende Hiebsart angesehen werden. 2. Die horstweise Plenterung ist jene Hiebsmethode, die bei gegebener Plenterwaldform und bei dem Ziele der Beibehaltung derselben allein in Betracht kommt; für ihre Durchführung ist aber ein ausgebildetes Wegenetz unerläßliche Voraussetzung. Dagegen eignet sie sich nicht für die Umwandlung gleichartiger Althölzer des oberen Waldgürtels in plenterwaldartige Bestände. 3. Die streifenweise Plenterung ist infolge der durch sie erreichten Verringerung der Lawinen- und Wurfgefahr, hauptsächlich aber wegen der mit geringen Kosten erreichbaren Möglichkeit einer geregelten und unschädlichen Holzlieferung die zweckmäßigste Hiebsmethode bei einer pfleglichen Holznutzung in gleichartigen Beständen des oberen Waldgürtels, deren Überführung in ungleichalterigen Wald verlangt wird. Dagegen ist sie im idealen Plenterwalde nicht am Platze. Für die beiden letzten Hiebsarten werden sinngemäß die Bezeichnungen „horstweiser Femelschlag" bezw. „Plentersaumschlag" in Anwendung zu bringen sein. — Nachdem im oberen Waldgürtel das Vorkommen gleichartiger Bestände die Regel bildet, wird dort die streifenweise Plenterung vorwiegend in Betracht kommen.

Die Frage nach der Notwendigkeit der Ausscheidung einer Plenterbetriebsklasse im oberen Waldgürtel glaubt der Verfasser auf Grund seiner Erörterungen verneinen zu müssen.

Kantonsforstinspektorat Graubünden, Förderung des Plenterwaldes. (Schw. Z. 116—118.)

Betrifft ein Kreisschreiben obigen Forstinspektorates an das höhere Forstpersonal des Kantons. Eine Reihe von praktischen Versuchen weist darauf hin, daß die Zuwachsleistungen des Plenterwaldes mindestens so groß oder noch größer sind, wie bei anderen Wirtschaftsformen. Diese Untersuchungen können keineswegs als abgeschlossen betrachtet werden. Es wäre z. B. nicht angezeigt, Bestände von ausgesprochen lichtfordernden Holzarten mit schlagweisem Charakter in Plenterwald umzuformen. Wo die Weißtanne vorherrscht, sollte auf den Plenterwald hingearbeitet werden. In eigentlichen Plenterwäldern soll so gewirtschaftet werden, daß die Bestandsform nicht verloren geht. Diesen Zielen ist vornehmlich bei der Forsteinrichtung Rechnung zu tragen, insbesondere bei Aufstellung der Hauungspläne. Das Hauptgewicht liegt in der Schlagauszeichnung, Nutzung des festgestellten Zuwachses im Verlaufe von kurzen, 10—20 jährigen Perioden. Das Augenmerk soll jedenfalls auf Beförderung des Plenterwaldes gerichtet sein.

B. B. Zum Artikel „Förderung des Plenterwaldes". (Schw. Z. 133—137.)

Ein bündnerischer Forstmann nimmt zu dem Schreiben des Kantonsforstinspektorates Stellung. Dieser führt aus: Änderungen in der Betriebsart in Gebirgsforsten sind sehr schwierig und deshalb nur in zwingenden Fällen durchzuführen. Die bündener Waldungen werden — soweit es sich nicht um Schutzwald handelt — meist im Femelschlagbetriebe bewirtschaftet. Es ist der Femelschlag in vielen Fällen heute noch Wirtschaftsziel und die Befolgung der Anregungen des Kreisschreibens würde vielfach eine Verschiebung des gesteckten Zieles bedeuten. Es entsteht so die Frage, ob dies opportun wäre.

Der Plenterbetrieb im *Wirtschaftswald* ist die intensivste aller Betriebsarten. Sind wir in unseren Gebirgswaldungen imstande, so intensiv zu wirtschaften, wie es der Plenterwald verlangt? Diese Frage muß so lange verneint werden, als das Waldwegnetz nicht ausgebaut ist. Die Forstbezirke sind auch heute noch viel zu groß: der Plenterbetrieb verlangt die intensivste Beförsterung. Ferner ist die Eignung des Plenterwaldes für die verschiedenen Holzarten noch nicht abgeklärt; dies gilt vor allem für die Fichte im reinen Bestande. Der Plenterwald braucht sehr viel Samenjahre, mehr als der Femelschlag. Im Hochgebirge sind Samenjahre selten; der Hochgebirgssame ist überdies nur gering keimfähig. Dann kommt im Hochgebirge noch die Waldweide hinzu, die dem Plenterbetrieb ernstlich Hindernisse bereitet; beim Femelschlage gestaltet sich dieser Übelstand weniger empfindlich. Verfasser ist kein Feind des Plenterbetriebes, wohl aber ist er gegen zu weit gehende Befürwortung desselben zu einer Zeit, welche die nötigen Vorbedingungen für den-

selben noch nicht aufweist. Der Übergang zum Plenterwald wäre vielfach ein Sprung ins Ungewisse. Bauen wir unsern Femelschlagbetrieb aus mit möglichst langen Verjüngungszeiträumen. Der Weg zum Plenterwald führt durch den Femelschlag. Oben, am steilen Berghang, im rauschenden grünen Wald versöhnen sich die Gegensätze von selbst zu langsamer sicherer Arbeit.

Fankhauser, Nochmals die „Förderung des Plenterwaldes“. (Schw. Z. 212—215.)

Der Verf. kommt auf die von B. B. geschriebene Kritik des Kreisschreibens des graubündnischen Kantonsforstinspektorates betreffend die angemessene Berücksichtigung des Plenterbetriebes zurück. *Fankhauser* wendet sich gegen die Aufstellungen des Anonymus B. B.: Der Plenterbetrieb kann nach Belieben intensiv oder extensiv gehandhabt werden. In einer großen Zahl von Schweizer Gebirgskantonen bestehen Plenterwaldungen, die hinsichtlich Schutzwirkung, wie nach ihrem Ertrag sicher hinter keiner andern Bestandesform zurückstehen, obschon in der großen Mehrzahl der Fälle die Holzabfuhrverhältnisse noch außerordentlich viel zu wünschen übrig lassen. Nötig ist nur, daß der die Wirtschaft Leitende wisse, wie man plentert, und seine Anordnungen im Sinne des Broillardschen Grundsatzes: „zum Auszeichnen eines Plenterschlages muß man große Flächen durchgehen“, erteile. In allen Gebirgsgegenden haben die Natur und der Mensch seit jeher geplentert, ohne daß dadurch der Fortbestand des Waldes gefährdet worden wäre. Hingegen liegen über die Eignung des Femelschlagbetriebes für Hochlagen bisher keinerlei praktische Erfahrungen vor, ja es sind die Mißerfolge desselben im Gebirge schon lange bekannt. Bestände mit Altersunterschieden, wie sie der Femelschlag hervorruft, in denen schließlich nur noch haubares und angehend haubares Holz vorkommt, gibt es im Plentergebiete infolge zu starker oder zu schwacher Eingriffe überall; und wie schwer ist es, in solchen Orten eine Besamung zu erzielen! Jeder mit der Plenterwirtschaft Vertraute weiß, daß das Vorhandensein von jüngeren Altersklassen, die den offenen Raum zwischen Boden und Baumkronen unterbrechen, die Besamung überraschend begünstigt. *Fankhauser* kommt zum Schluß, daß für Waldungen, wie die in Frage stehenden, auch nicht der geringste Zweifel obwalten kann, ob die Wirtschaft auf den Femelschlag oder den Plenterbetrieb gerichtet sein soll.

IV. Fremdländische Holzarten.

G. Pittauer, Die bisherigen Erfahrungen mit der Sitkafichte in Österreich und Deutschland und die Aussichten für deren fernere Nachzucht. (Oe. F. 216—217.)

Ein kurzer Rückblick auf die bisherigen Publikationen über diesen Gegenstand (Abhandlungen von Mayr, Schwappach, Lorey, Cieslar, Wimmer, Holland, Weiß). *Pittauer* faßt die Aussichten für den Anbau der Sitkafichte nachfolgend zusammen: Die anfangs sehr hochgespannten Anbauaussichten sind einer mehr nüchternen Beurteilung der Angelegenheit gewichen. Ein abschließendes Urteil ist noch nicht möglich. In den allzu tiefen Wintertemperaturen liegt die größte Gefahr für die aus Westamerika stammende Sitkafichte. Auch die Luftfeuchtigkeit ist in einem großen Teile Europas nicht so günstig wie im pazifischen Nordamerika. So ist denn auch das Gedeihen der Sitkafichte in Anbauorten mit hoher Luftfeuchtigkeit (Nord- und Ostseeküste Europas, im Hügel- und Berglande Mitteleuropas, wo unsere Fichte ihr Optimum hat) ein zufriedenstellendes. In allen anderen Lagen bleibt die Sitkafichte nicht anbauwürdig.

F. Harrer, Anbau von Exoten. (F. Zbl. 405 bis 434.)

In der Einleitung findet sich eine Aufzählung der einschlägigen Literatur; besonders die älteren Erscheinungen sind lückenlos berücksichtigt. Der Verfasser polemisiert sodann mit wirksamen Gründen gegen das Mißtrauen, das man den fremdländischen Holzarten vielfach in Fachkreisen entgegenbringt. Sodann geht Harrer auf die Berichte *Schwappachs* ein. Aus allen Statistiken über den Exoten-Anbau in Deutschland geht hervor, daß die Erfolge in einem auffallenden Mißverhältnis zu den aufgewendeten Kosten stehen. Welches sind nun die Gründe für diese Mißerfolge? 1. Nicht zusagendes Klima. 2. Unrichtige Provenienz. Zu diesem Punkte führt *Harrer* einen Versuch aus Amerika mit Abies subalpina an. Ein aus bedeutender Höhe des Mount Rainier (7000 Fuß) stammendes Exemplar wurde in geringer Meereshöhe ausgepflanzt und behielt hier die nur 3 Monate lange Vegetationszeit bei, entwickelte mitten im Sommer Winterknospen und wuchs nicht weiter. Besonders wichtig ist die Frage der Provenienz bei Holzarten, die ein großes natürliches Verbreitungsgebiet haben. Auch sollte die Vererblichkeit individueller Eigenschaften beachtet werden. 3. Falscher Standort (Boden). Die wissenschaftliche Erforschung der hierher gehörenden Faktoren befindet sich noch im Anfangsstadium. Es ist z. B. nicht gleichgültig, ob ein Boden das Verwitterungsprodukt des Granites oder des Sandsteines ist. Tiefgründigkeit! Abminderung der Klima-Extreme durch richtige Wahl des Anbauortes. 4. Falsche Bestandesbegründung: Verwendung kräftigen Pflanzmaterials. Falsche Sparsamkeit nicht am Platze; vielfach Schuld der Bodenreinertragstheorie. Vermeidung von Wurzelbeschädigungen. Welche Holzarten anbauwürdig sind, wissen wir eigentlich schon seit 130 Jahren, dagegen sind unsere Kenntnisse über deren Ansprüche an den Standort und über die richtige waldbauliche Behandlung sehr lückenhaft.

Im weiteren Verfolge des Artikels bespricht *Harrer* einige wichtigere Fremdländer aus der amerikanischen Heimat, deren forstliche Brauchbarkeit noch zu wenig gewürdigt wird.

Pinus Strobus, Pseudotsuga Douglasii. Letzterer Holzart — der grünen Varietät — widmet *Harrer* eine eingehende sehr empfehlende Besprechung. Hierbei tritt er *Mayrs* Behauptung entgegen, daß die außerordentlichen Dimensionen nur die Folge besonders hohen Alters seien und betont die ganz außerordentliche Raschwüchsigkeit der Douglasia. Der Gründung reiner Douglasbestände in größerer Ausdehnung stehen finanzielle Bedenken entgegen. In der Praxis wird man anfangs Mischungen mit anderen Holzarten anstreben. In ihrer Heimat mischt sich die Douglasia vornehmlich mit Tannen. Am besten sagen der Douglasia frische Hänge, tiefgründige Mulden mit kräftigem Boden zu — Seitenschutz! — Pinus monticola, die westliche Weymouthskiefer. Nach *Harrers* Ansicht paßt diese Föhre für unsere Verhältnisse viel besser als Pinus Strobus. Im Süden ihres Verbreitungsgebietes, in der Sierra Nevada, steigt sie bis 3600 m hinan, im nördlichen Montana — im Felsengebirge — bis 2000 m. Die Temperaturen des Gebietes schwanken zwischen — 37° und + 36° C. Die Niederschlagsmengen zwischen 375 und 1500 mm. Die Holzart erreicht Höhen im Durchschnitt von 30—55 m, in höherem Alter selbst bis 70 m. Die Wuchsform ist immer vollendet schön; die Ansprüche an den Boden gering. Vorkommen in Einzelmischung mit Douglasia, Abies grandis und balsamea, Tsuga heterophylla; im lufttrockenen Felsengebirge bildet sie ausgedehnte reine Bestände. Gute Wuchsleistungen zeigt P. monticola nur auf mineralisch kräftigem Boden. Die Holzart ist schneebruchfest. Anzucht ebenso wie bei P. Strobus. Das Holz zeigt gleiche Eigenschaften wie jenes der Pinus Strobus.

Sequoia gigantea. Das Gedeihen dieser Holzart in Deutschland ist schon lange festgestellt. Forstlich ist sie noch wenig geprüft. In der Sierra Nevada im mittleren Californien kommt sie im Gürtel von 1600—2700 m vor. Niederschlagsmengen des Verbreitungsgebietes schwanken zwischen 450 und 1500 mm. Der Baum erreicht Höhen bis 120 m. Die Sequoia kommt gesellig vor mit Douglasie, Pinus ponderosa und Lambertiana und Abies concolor. Sequoia verlangt — wie die Lärche — in jedem Lebensalter vollen Lichtgenuß. Anbau in reinen, größeren Horsten in mildem, sonnigem Klima, in tiefgründigem, mineralischem Boden — etwa in Standorten wie sie der Traubeneiche zusagen, dann in mäßigen Höhen der Hochgebirge in geschützten, wärmeren Lagen. Das Holz ist sehr gerbstoffhaltig, aromatisch, leicht spaltbar. Die Dauer des Kernholzes fast unbegrenzt. Gutes Bleistiftholz: Ersatz für Juniperus virginiana. — Thuja gigantea wäre besonders geeignet für Standorte, wie wir sie der Erle zuweisen. Unter klimatischen Verhältnissen wie etwa jenen des mittleren Deutschland, steigt sie in Amerika bis 1500 m Seehöhe. In tieferen Lagen, in gleichmäßig mildem und feuchtem Klima wird sie 50 bis 60 m hoch, 3—5 m stark. In ihrer Heimat kommt sie vor in Gesellschaft mit Tsuga canadensis, Douglasia, Abies grandis, Pinus monticola, murrayana, Picea Engelmanni, Ahorn, Birke und Erle. Erträgt sehr viel Schatten: in noch viel höherem Grade als Tannen und Tsugen. Holz sehr leicht, aromatisch und gut spaltbar; sehr dauerhaft. Schwellen, Pfosten! Saatgut aus dem Cascadengebirge im Staate Washington. Anbau in frischen, feuchten Mulden, Bachufern. Saat in Stockachseln besonders zu empfehlen.

Überdies wäre von nordamerikanischen Nadelholzarten bei uns zu empfehlen: Chamaecyparis Lawsoniana und Picea sitchensis. Von den Laubhölzern Juglans- und Carya-Arten.

Schneedrucklöcher in Fichtenstangenhölzern fülle man mit Thuja gigantea und Tsuga canadensis. — Zu bemerken wäre noch, daß es in Nordamerika zwei Formen von Prunus serotina gibt, eine strauchige und eine baumförmige. Letztere wird bis 35 m hoch.

H. Reuß, Die Ausländerfrage im heimatlichen Ertragswalde. Mit Benutzung der einschlägigen Journalliteratur. (Oe. V. 139—156.)

Eine kompilatorische Arbeit, die eben dieses Charakters wegen keine Handhabe für eine gründlichere Berichterstattung bietet. Der Verfasser ist ein Freund der ausländischen Holzarten. Eine historische Rückschau über die Anbau-Bestrebungen leitet den Artikel ein. Anschließend werden dann die nachfolgenden Holzarten gründlicher erörtert: Pinus Strobus, Robinia pseudacacia, Pseudotsuga Douglasii, Juglans nigra, Quercus rubra, Picea sitchensis, Pinus banksiana und Fraxinus americana. — Mit dieser bescheidenen Zahl erschöpft der Verfasser die in Mitteleuropa wirtschaftlich anbauwürdigen fremdländischen Holzarten; so kurz ist die Reihe geworden, weil *Reuß* nur die für den Großbetrieb einwandfrei empfehlenswerten Hölzer in dieselbe aufnahm. Verfasser wünscht die ganze Ausländerfrage in enge Grenzen eingedämmt, um die aufwandvolle Bewegung auf die ökonomisch-staatswirtschaftliche Notwendigkeit zurückzuschrauben.

F. W. Neger, Der Stand der Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten in den Staatswaldungen des Königreichs Sachsen. (N. Z. f. F. u. L. 1—11.)

Die Anbauversuche mit ausländischen Holzarten in den sächsischen Staatsforsten reichen 10 Jahre zurück. Der vorliegende Bericht *Negers* über diese Versuche ist der erste. Der Verfasser zieht aus den Beobachtungen die nachfolgenden Schlüsse:

Gut bewährt haben sich: 1. Pseudotsuga Douglasii, u. zw. a) die grüne Varietät in der sächsischen Schweiz und im Niederland (bei Vermeidung von Südlagen), b) die graue Varietät im unteren Erz-

gebirge und in der sächsischen Schweiz. 2. Pinus Strobus überall — selbst in Frostlagen — bei genügendem Schutze gegen Wildverbiß. 3. Quercus rubra, namentlich im Niederland, sowie in der sächsischen Schweiz und im unteren Erzgebirge. 4. Populus canadensis, erweist sich im Auengebiet des Niederlandes als die gegebene Holzart.

Nur bedingungsweise können für fernere Versuche *empfohlen werden*:

5. Chamaecyparis Lawsoniana besonders in der sächsischen Schweiz. 6. Larix leptolepis (Schneedruck, Frost, Dürre, Winddruck, Hallimasch) nur auf besseren Standorten. 7. Prunus serotina, als Bodenschutzholz.

Zu streichen sind: Abies-Arten, Picea sitchensis, Engelmanni, pungens, Pinus Banksiana und ponderosa, Carya alba, Fraxinus americana, Juglans nigra (höchstens in Auewäldern im Niederland).

F. Harrer, *Entgegnung* auf vorstehende Abhandlung *F. W. Negers*. (N. Z. f. F. u. L. 193—194.)

Harrer reproduziert zahlreiche abträgliche Urteile über die sächsischen Anbauversuche aus *Negers* Bericht und meint, daß derartig dilettantenhaftes Herumprobieren nicht den stolzen Namen „Anbauversuche" verdient. Ganz entschieden aber muß dagegen Verwahrung eingelegt werden, daß aus solchen „Versuchen" Schlußfolgerungen gezogen werden, ob die angeführten Holzarten sich zum Anbau im deutschen und hier im sächsischen Walde eignen. Dazu sind die wertvolleren der Exoten denn doch zu schade.

Neger, *Antwort auf obige Entgegnung*. (N. Z. f. F. u. L. 194—195.)

Rebmann, *Beiträge über die Anzucht einiger Carya-Arten*. (M. d. D. D. G. 1—25.)

Die Carya-Arten werden als überaus wertvolle Nutzbäume bezeichnet; ihr Anbau bedeutet auch ein patriotisches Beginnen.

Vorkommen. C. alba, tomentosa, porcina und amara gehen am weitesten nach Norden. C. alba, amara und porcina gedeihen dort, wo Juglans nigra fortkommt; die anderen Arten verlangen ein wärmeres Klima. Bei der Erziehung ist auf *rechtzeitiges* Keimen zu sehen; erscheint die Pflanze zu spät, so verholzt sie nicht und geht im Winter zugrunde. Es werden verschiedene Methoden der Überwinterung der Nüsse angeführt (Mischen der Früchte mit Sand bei Lagerung im Freien, Anwendung von Pferdedung).

Bei der Bestandsgründung sollte Saat Regel sein, denn die Pflanzung wird durch die sehr lange Pfahlwurzel ernstlich erschwert. Die Saat soll in tiefgelockerten etwas erhöhten Streifen erfolgen. Löcherkulturen sind wohl billiger, aber nicht zu empfehlen. Die Früchte sind vor der Aussaat anzukeimen. In den Streifen werden die Nüsse 60—70 cm entfernt gelegt. Die Carya-Horste sind vor dem Wild zu schützen, ebenso vor Mäusen. Im Falle der Pflanzkultur ist bei der Pflanzenerziehung im Forstgarten dahin zu trachten, daß die Wurzeln nicht zu lang erwachsen (seichte Bodenbearbeitung). Beim Verschulen ist die Pfahlwurzel zu kürzen. Pflanzverband bei schwächerem Material $^{1 \cdot 4}$—$^{1 \cdot 8}/_1$ m, bei stärkerem $^{1 \cdot 4}/_{1 \cdot 4}$—$^{1 \cdot 8}/_{1 \cdot 8}$ m. In der ersten Jugend Bekämpfung des Unkrautes notwendig mit Hacke und Sichel, doch auch durch Einpflanzung von Kiefern, Buchen, Weißerlen; besonders empfehlenswert ist die Weißerle.

In den ersten 5—6 Jahren ist der Wuchs, besonders bei C. alba, porcina und tomentosa, sehr langsam. C. alba und tomentosa wurden, im Elsaß und in Baden im zweiten Jahre 15, im dritten 25, im vierten 40, im fünften 55 und im sechsten 75 cm hoch; dies aber nur bei sorgfältiger Kulturpflege. Vom siebenten Jahre an wird der Wuchs lebhaft. Die europäischen Kulturen der C. alba brachten im 10. Lebensjahre eine Höhe von 2.25 m, im 20. eine solche von 6.85 m, im 30. von 11.4 m, im 40. von 15.3 m, im 50. von 18.6 m im Durchschnitt. C. alba leistet im Dicken- und Höhenwuchse soviel und etwas mehr als die Eiche auf I. Standortsklasse. Dies gilt freilich nur für milde Lagen.

Kulturpflege besonders in der Jugend überaus wichtig. Am besten Erziehung unter Schutzbestand; nach 12—14 Jahren Räumung desselben. Caryen sind lichtbedürftig. Sehr schwer ist die Arbeit in Kulturen auf der kahlen Fläche. Ebenso nachteilig wie Unkraut wirken Spätfröste. Gegen das Beschneiden sind die Caryen nicht sehr empfindlich. Bei günstigen Wuchsverhältnissen kann man im 25. Jahre mit Durchforstungen beginnen. Im späteren Alter Unterbau mit Buche. Im ganzen Bewirtschaftung ähnlich wie bei der Eiche.

Schutzmaßregeln vornehmlich gegen Fröste. Insektenschäden sind in Deutschland noch nicht vorgekommen. Gegen Mäuse und Wühlmäuse wird man die Kulturen durch Gift, gegen Eichhörnchen durch Abschuß schützen.

Zum Schlusse reproduziert *Rebmann* Angaben amerikanischer Autoren über Caryen. Verwendung des Holzes für Wagenbauten, Werkzeuge, Radkämme, Automobile, Stöcke u. a. m.; bestes Brennholz! Die alten Vorräte Amerikas beinahe ganz aufgezehrt; man wartet auf den zweiten Wuchs! Bei der Aufarbeitung des gefällten Holzes werden in Nordamerika fahrbare Sägen in den Wald gebracht, und das Aufschneiden erfolgt an Ort und Stelle. Hierbei beträgt der Abfall bis 40 %! Die Hikory-Arten werden 250—400 Jahre alt. Der beste Wertmesser für das Holz ist das Gewicht (84 spez. Gew.) — Für die Wiederanzucht der Caryen geschieht in Amerika nichts. In der Zukunft wolle man sich mit schwächeren Sortimenten begnügen. Der Anbau wird aufs wärmste empfohlen.

Rebmann schließt seinen Artikel mit einem warmen Appell an die deutschen Forstwirte, den Anbau der Hickorys tunlichst zu betreiben — und dies auch im Dienste unseres Heeres!

Schwappach, Einfluß der Herkunft des Samens von Pseudotsuga Douglasii auf das Wachstum der Pflanzen. (M. d. D. D. G. 35—36.)

Zum Anbau in Deutschland eignet sich wegen ihrer Schnellwüchsigkeit in erster Linie die Küstenform aus den Westhängen des Cascadengebirges. Die Hanglage ist wegen der Niederschlagsmengen wichtiger als der Breitegrad. Die Gebirgsformen von Nord- und Westhängen können mehr leisten als die Küstenformen vom Osthang. Ungeeignet für uns sind die langsamwüchsigen Sorten aus den Hochlagen von Idaho. Der Samen der Gebirgsform ist meist klein und schnellkeimend, jener der Küstenform schwankt in der Größe sehr und keimt außerordentlich langsam.

Busse, Douglaszapfenernte 1913 in der Provinz Posen. (M. d. D. D. G. 36—39.)

Die Douglaszapfenernte von 1913 war in den forstfiskalischen Revieren des Regierungsbezirkes Posen noch schlechter gewesen als die des Jahres 1912.

Coaz, Der Exotenwald bei Weinheim in Baden. (M. d. D. D. G. 164—172.)

Es handelt sich um eine Örtlichkeit in 160 bis 260 m Seehöhe, von 9.9° Jahrestemperatur. Die Anlage stammt aus dem Jahre 1870. Man findet hier nachfolgende Fremdländer: Taxodium distichum (weniger gut gedeihend), Thuya gigantea Thuyopsis dolabrata, Libocedrus decurrens, Chamaecyparis Lawsoniana, Cryptomeria japonica, Abies Nordmanniana, Pinsapo cilicica, Pinus austriaca, Pinus excelsa, P. Strobus, P. Peuce, Sequoia gigantea, Abies concolor, Abies nobilis, Pinus Jeffreyi und ponderosa, Juniperus virginiana, Pinus rigida, Cedrus Libani. — Das Gedeihen der Holzarten ist beinahe ausnahmslos ein ganz vortreffliches.

v. Tubeuf, Der Park von Gleisweiler in der Pfalz. (M. d. D. D. G. 172—179.)

Der Verfasser bezeichnet Gleisweiler als eine klimatische Insel in außerordentlich geschützter, milder Lage am Ostabfalle des Pfälzer Hardtgebirges. Die ersten Parkanlagen stammen wohl aus dem Jahre 1845. Von forstlich interessanten Hölzern finden sich hier Sequoia gigantea, Cedrus atlantica, Chamaecyparis Lawsoniana und pisifera, Juniperus virginiana, Thujopsis dolabrata, Cryptomeria japonica, Thuja occidentalis und gigantea, Pseudotsuga Douglasii, Taxodium distichum. Die Bäume zeigen ein gutes Gedeihen. Es finden sich Sequoia sempervirens von 20 m, Taxoduim distichum von 19 m Höhe.

Emil A. Meyer, Die Nadelhölzer im Arboretum des landwirtschaftlichen Institutes in Moskau. (M. d. D. D. G. 188—200.)

Das Arboretum wurde zu Beginn der 60 er Jahre des verflossenen Jahrhunderts von *R. Schröder* begründet. Wegen der wenig günstigen klimatischen Verhältnisse ist die Zahl der im Freien aushaltenden Gehölze eine beschränkte. Die späten Frühjahrsfröste und die frühen Herbstfröste fügen dem Pflanzenwuchs viel Schaden zu. Es können für das Gebiet von Moskau nur diejenigen Arten in Betracht kommen, die sich mit einer kurzen Vegetationsperiode begnügen. Von den Nadelhölzern eignen sich für Mittelrußland Abies balsamea, concolor, Fraseri, sibirica, subalpina; — Picea alba, Engelmanni, excelsa, Glehnii, hondoënsis, jezoënsis, nigra, obovata, Omorica, pungens, rubra; Larix americana, dahurica, europaea, kurilensis, occidentalis, sibirica. Die europäische Lärche erwächst bei Moskau mit nicht geradem Schafte. Pinus Banksiana, Cembra, sibirica, korainsis, Peuce, inops, Laricio austriaca, montana, Strobus, silvestris. — Der Blasenrost Peridermium Strobi ist bei Moskau nicht nur ein gefährlicher Feind der Weymouthskiefer, sondern auch der Zirbe, der Pinus Peuce und Pinus excelsa. Bei Moskau gedeihen ferner Thuya occidentalis, plicata und Standishii, Pseudotsuga Douglasii glauca, Juniperus nana, sabina.

M. P. Andersen, Über das Gedeihen ausländischer Koniferen im mittleren Schweden. (M. d. D. D. G. 200—209.)

Es wird die Frage vom Gesichtspunkte des Zierwertes der verschiedenen Nadelbäume behandelt; über den forstlichen Wert derselben äußerst sich *Andersen* nicht. Dem Aufsatze sind schöne Abbildungen beigegeben: Abies concolor, 26 jährig, 11.5 m hoch, Abies grandis, 26 jährig, 17.3 m hoch, Abies amabilis, 21 jährig, 7 m hoch, Ab. magnifica, 25 jährig, 8.24 m hoch, Ab. sibirica, 22 jährig, 9.15 m hoch, Ab. nobilis, 22 jährig, 8.25 m hoch. Abies concolor, nobilis, balsamea, subalpina, sibirica sind vollends winterhart, nicht so grandis. — Picea alba befindet sich in Mittelschweden überall gut gedeihend, ebenso pungens und Engelmanni. P. sitkaënsis lobt Verfasser infolge der großen Empfindlichkeit in der Jugend nicht. Die grüne Douglasia ist nicht winterhart, wohl aber die graue Form. Chamaecyparis Lawsoniana erweist sich als anbauwürdig, desgleichen Sciadopitys verticillata. Pinus Cembra gedeiht in Mittelschweden (bei Jönköping) vortrefflich.

Müller, Gehölze für Sandboden. (M. d. D. D. G. 272.)

Berichtet über vorzügliche Anbauerfolge mit Acer Negundo californicum und Prunus serotina auf ganz sandigem Boden.

B. Peters, Mischpflanzung von Thuja gigantea und Douglasfichte in Schottland. (M. d. D. D. G. 287—288.)

Die Douglastanne scheint, in Mischung mit Thuja erwachsen, von besserer Qualität zu sein, als wenn sie in Reinkultur wächst.

A. Kubelka, Ein Durchforstungsversuch in Douglas-Tanne, Pseudotsuga Douglasii Carr. (M. a. d. f. V. Oe. XXXVIII, 9—34.)

Betrifft eine im oberösterreichischen Salzkammergute gelegene Versuchsfläche. Die Kultur wurde 1887 angelegt, die erste planmäßige Durchforstung erfolgte 1905. Ausgeführt wurde eine

schwache Hochdurchforstung, eine mäßige Niederdurchforstung und — auf einer dritten Fläche — eine starke Niederdurchforstung. Diese letztere Erziehungsmaßnahme hat die höchsten Wuchsleistungen gezeitigt. Der Versuch hat gelehrt, daß bei der Kultur der Douglasia eine Pflanzenzahl von 4500—5000 pro ha genügt und weiterhin eine weitständige Erziehung sich empfiehlt, bei welcher der Nebenbestand wegen der starken Astentwicklung an den dominierenden Stämmen unentbehrlich bleibt: also Hochdurchforstung mit weitständiger Stellung der Elitestämme. Die Douglastanne verträgt die Grünastung sehr gut und verheilt die Wunden in kürzester Zeit.

In der stark durchforsteten (III.) Fläche hat sich die Kreisfläche im Laufe von sieben Jahren mehr als verdoppelt.

Die von *G. Janka* ausgeführten Untersuchungen der technischen Eigenschaften des Douglasiaholzes haben interessante Ziffern ergeben, aus welchen folgende Schlüsse gezogen wurden: das untersuchte Douglasiaholz kommt hinsichtlich des spezifischen Gewichtes dem schlechtesten Lärchenholze gleich; dasselbe gilt von der Druckfestigkeit. Auffallend ist die große Härte. Es ist aber festzuhalten, daß das untersuchte Douglasiaholz jungen Stämmen (26- u. 30 jähr.) zugehört, während das verglichene Lärchenholz etwa 100 jährigen Bäumen entsprang. Älteres Douglasiaholz dürfte bessere Eigenschaften aufweisen.

Am Schlusse der Abhandlung sind die Kreisflächentabellen aus den Jahren 1905 und 1912, nach Einzelflächen gesondert, wiedergegeben.

V. Monographische Bearbeitung einzelner Waldgebiete und Holzarten.

Augst, Die Fichte im Elbsandsteingebirge. (Th. J. 26—82.)

Ein umfassender, den wirtschaftlich so wichtigen Gegenstand gründlich behandelnder Artikel des Oberforstmeisters *Augst,* der zu unser aller Schmerz im Herbste 1914 in Frankreich den Heldentod gefunden, eine empfindliche Lücke im Kreise der hervorragenden forstlichen Praktiker hinterlassend.

Die empfindlichen Folgen der Dürre des Sommers 1911 lassen das Thema besonders aktuell erscheinen. Man müsse vorweg zwischen der Fichte in ihrer Heimat und jener in den künstlichen Kulturgebieten unterscheiden. Bei der Beurteilung einer Örtlichkeit für den Anbau der Fichte muß in erster Linie deren Bodenfeuchtigkeit in Betracht gezogen werden. Außerhalb des Erzgebirges ist in Sachsen der Glaube an die allgemeine Anbaufähigkeit der Fichte erschüttert worden. Nach *Denglers* Untersuchungen geht die Fichtengrenze quer durch das sächsische Niederland auf der Linie Zeitz—Kolditz—Leisnig—Meißen—Liebenwerda; sie deckt sich auffällig mit der 600 mm Niederschlagskurve. Dies Tatsache mahnt zur Vorsicht. Zum Grenzgebiet gehört das Elbsandsteingebirge; an Mißerfolge beim Fichtenanbau fehlt es hier auch nicht. Deshalb versucht *Augst* festzustellen, ob im Elbsandsteingebirge die Fichte mit wirtschaftlichem Nutzen angebaut werden kann. Zu diesem Behuf untersucht Verf. die Niederschlagsverhältniss dieses Gebietes. *H. Mayr* charakterisiert da Picetum als ein Gebiet, dessen mittlere Temperatur von Mai bis August 10—14° C, die mittler Niederschlagsmenge während dieser Zeit 600 bi 800 mm und die Jahrestemperatur 3—7° C beträgt. Prof. *Vater* kommt bei Anwendung diese Grundlagen zum Ergebnis, daß in Sachsen di für die Fichte geeignete Temperatur von 300 n an aufwärts vorhanden ist, daß die günstigsten Temperaturverhältnisse zwischen 450 und 650 m herrschen, und daß die Temperatur bei 150 m und weniger eine Höhe erreicht, bei der nach *Mayr* die Fichte aufhört, forstlich brauchbar zu sein. Was die Niederschlagsverhältnisse Mai—August anbelangt, so bleiben dieselben im Mittel ihrer Höhe selbst in dem fichtenreichen Erzgebirge weit hinter den Zahlen des Mayrschen Picetums. Man darf sohin diesen Zahlen nicht jene Bedeutung zubilligen, wie es *Mayr* getan. *Mayr* hat eben die Winterfeuchtigkeit in Rücksicht zu ziehen vergessen, die eben von den Winterniederschlägen und von den Temperaturverhältnissen stark beeinflusst wird. Große Schneemengen vermögen einen Teil der Frühjahrsniederschläge zu ersetzen. Bedeutungsvoller scheinen für das Fichtenvorkommen die *Minima der Jahresniederschläge zu sein*; hier genügt wohl das Erzgebirge der Fichte, nicht aber das Elbsandsteingebirge. Ähnlich liegen die Verhältnisse hinsichtlich der *Temperatur.* Man wird von diesem Gesichtspunkte für die sächsischen Grenzgebiete bis z 200 m Hochlage Zweifel über deren Eignung zu Fichtenanbau hegen dürfen. Eine Rolle spiel ferner der *Boden* in seinem Wesen, denn vo letzteren hängt die Größe der Bodenfeuchtigkei ab. Auch aus diesem Faktor ergeben sich Umstände, die gegen einen uneingeschränkten Fichtenanbau in Sachsen sprechen. Nach den geschichtlichen Quellen war die Fichte im Elbsandsteingebiete nur ganz untergeordnet vorhanden Tanne, Buche und Eiche hingegen reichlich. E ist ein Irrtum, sagt *Augst,* zu glauben, daß dor wo Buche und Tanne gedeihen, auch die Ficht mit ihrem seicht streichenden Wurzelwerk wachsen müsse. In den 50er Jahren des verflossene Jahrhunderts begann ein umfassender Fichtenanbau im Elbsandsteingebiete. An Stelle de früheren Mischbestände (Tanne, Buche, Eich Kiefer) traten allmählich reine Fichten. „W ein Anstreicher aus demselben Kübel gan Wände tüncht, ist die forstliche Kunst mit de

Fichte über Berg und Tal, über Lehm, Sand und Fels gefahren." „Kaum aber, daß die schöne gleiche Farbe trocknet, schimmern die alten Bilder wieder hindurch." — Anfänglich geht mit der Fichte alles gut, wenn aber der Erfolg trotzdem später zu wünschen übrig läßt, so ist das ein Beweis dafür, daß die Wirtschaft nicht imstande ist, die ihr von der Natur gezogenen Grenzen zu verrücken. In den trockenen Bodenpartien geraten die Fichten bald ins Stocken; Heide und Beerkraut wächst um sie in die Höhe. Man pflanzt dichter, um diesem Übel zu steuern (8—10 Tausend je ha); die Erfolge werden wo möglich geringer. Das Kümmern der Fichte ist nicht nur auf Buntsandstein, sondern auch auf Lehm zu beobachten. Die Durchforstungen gestalten sich schwierig, weil sich kein Nebenbestand ausscheidet. Hingegen hat die Kiefer nirgends, selbst auf den trockensten Standorten, versagt. Man war aber früher in Sachsen der Ansicht, daß ein schlechter Fichtenbestand immer noch wertvoller sei, als ein guter Kiefernbestand. An dem geringen Gedeihen der Fichte im Elbsandstein tragen da und dort auch Rauchschäden mit die Schuld.

Den Nachteilen gewisser durch Abfälle einer einzigen Holzart gebildeter Bodendecken und deshalb den Nachteilen reiner Bestände steht man in Sachsen ablehnend gegenüber. Im unteren Grenzgebiete ist der Mischwald nötiger als im oberen; die Fichte kann in dem tief gelegenen Mischwalde noch gedeihen, wo sie rein angebaut versagt hätte. Die Beimischung von Laubholz ermöglicht die Auflagerung von Schnee am Boden und damit eine Erhöhung der Winter-Bodenfeuchtigkeit. Unter der Mischbestockung findet sich eine „gesunde" Bodendecke, die locker ist, der Luft und dem Regen zugänglich und damit auch der Zersetzung. Daß unter reinen Fichtenbeständen bereits eine Verschlechterung des Bodens eingetreten sein kann, beweist die Beobachtung, daß Fichtenkulturen dort, wo vorher Kiefern gestanden haben, besser wachsen, als wenn vorher Fichten da waren. Auch der Beginn von Ortsteinbildungen beweist die Erkrankung des Bodens.

Mittel zur Abhilfe wären: 1. Wahl solcher Holzarten, die mit geringer Bodenfeuchtigkeit zufrieden sind; 2. Wahl solcher Betriebsarten, die die vorhandene Bodenfeuchtigkeit schonen und die Zuführung der Niederschläge befördern. Wo die Fichte ausscheiden muß, hat die Kiefer an ihre Stelle zu treten. Die Fichte kann rein angebaut werden in den Tälern mit lehmigem Boden und in frischen Orten. In Grenzgebieten mische man beide Holzarten. Wo die Fichte hinter der Kiefer stark zurückbleibt, ist durch genügende Kiefernbeimischung dafür zu sorgen, daß die Kiefer im Hauptbestande dicht genug steht. Auf trockenen Böden ist die Fichte auch als Nebenbestand oder als Unterstand ausgeschlossen; hier müssen andere Holzarten in Betracht kommen. Im ganzen Elbsandsteingebirge ist somit eine peinliche Auswahl der standortsgemäßen Holzarten dringend geboten. Die nächste Sorge der Wirtschaft muß auf Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit abzielen. In erster Linie sollen die großen Kahlschläge vermieden werden; schmale Kahlschläge, nicht breiter als Baumlänge! Ferner, wo angängig, die Hiebsrichtung von Nord nach Süd. Wagnersche Blendersaumschläge! Gleichwohl ist nicht zu bestreiten, daß durch möglichst große Kahlschläge das Geschäft der Holzverwertung sich am glattesten und erträglichsten vollzieht. Es ist nur die Frage, ob solche Augenblickserfolge mit der Verödung und Verarmung des Waldes nicht zu teuer erkauft sind. Die hohen Kulturkosten sprechen für die natürliche Verjüngung. Die Fähigkeit, sich natürlich zu verjüngen, haben ausgedehnte Waldgebiete im Elbsandsteingebirge noch heute nicht eingebüßt.

Neben der Schonung der natürlichen Bodenfeuchtigkeit ist die Vermehrung durch Zufuhr der Niederschläge wünschenswert. (Mischbestände!) In reinen Fichten trägt der Boden eine festgeschichtete Nadeldecke, die dem Eindringen des Wassers Widerstand entgegensetzt, was der Fichte selbst verhängnisvoll wird; die Frische in den tieferen Bodenschichten nützt eben der Fichte nicht. In höheren Gebirgslagen sind solche Verhältnisse nicht bedenklich. In tieferen Lagen hilft sich die Natur durch Aufnahme anderer Holzarten in den Mischwald. Unterbrechung des Kronendaches durch Kiefern und Laubhölzer. Im Wirtschaftswalde soll man an Laubholz jedoch nicht mehr der Fichte beigeben, als unbedingt notwendig. Daß die nur als Nebenholzart eingebrachten Schatthölzer doch auch am Hauptbestand Anteil nehmen, ist deshalb erwünscht, weil in diesem Falle nach einem Umtriebsalter alle Verjüngungsmaßregeln leichter sich gestalten werden, als jetzt. Windbruchlöcher sind mit Schatthölzern auszupflanzen. Auch künstliche Löcher sind zum Zwecke der Begründung von Mischbeständen zu schlagen. Die geschaffenen Buchengruppen mit Fichte oder Kiefer oder mit beiden zu umgeben. — Wo die Humusschichten zu dick, so daß die Wurzeln der Keimpflänzchen den mineralischen Boden nicht zu erreichen vermögen, ist der Humus zum Teil zu entfernen.

Schwierig und doch dringend nötig ist die Laubholzeinmischung für die Kiefernbestände der ärmsten Sandböden. Solche Böden verfallen unter reiner Kiefer der Heide und der Bildung ungünstiger Humusformen. Als erste Kulturhilfe kann die Lupine in Frage kommen. All diesen Maßnahmen haftet leider das Bleigewicht größerer Kostspieligkeit an, wobei auch die unablässigen Schutzmaßregeln gegen Wildschäden nicht vergessen werden dürfen. Wiederholte Nachbesserungen sind teuerer als ein Zaun.

Wo die bisherige Großkahlschlagwirtschaft mit reinem Fichtenanbau unbedenklich ist (in quellenreichen Talzügen mit lehmigen Böden), mag sie weiter geführt werden.

Die trockeneren Hänge und Hochebenen und die sandigen Böden machen schmälere — etwa 40 m breite — Schläge, wenn möglich von Nord, und den nachfolgenden Mischanbau von Fichte und Kiefer nötig. Buchenvoranbau und Naturverjüngung wären hier dringlicher. Die Verbindung von schmalen Kahlschlägen mit dahinter einzulegenden Blendersaumschlägen und Löcherhieben sind besonders geboten. Die hohen Bergkegel und ihre Schutthalden sind in schmalen Schlägen zu verjüngen: Voranbau der Buche, Kiefer als Hauptholzart. Im Felsenwirrnis des östlichen Elbsandsteingebirges ist Naturverjüngung zu treiben. An Süd- und Westhängen in wagrechten Säumen mit Kiefer und Buche, an Nord- und Osthängen in senkrechten Säumen auf Fichte und Buche event. auf Eiche, Buche und Kiefer. Die Verjüngung muß mit Aufwendung von Geduld erfolgen. — Die engen Schluchten sind im Plenterbetrieb zu halten.

Im Elbsandsteingebirge ist jegliche Wirtschaftsschablone zu verpönen. Es ist ein inniges Zusammenarbeiten von Verwaltung und Forsteinrichtung anzustreben. Immer ist bei der Wirtschaft auch die Waldschönheit zu berücksichtigen; sie ist von so großer Bedeutung für das ganze Volk, daß sie wohl ein Opfer wert wäre. Dieses wird nicht groß sein, denn im Waldbau deckt sich, mehr als man früher erkannt hatte, die Schönheit mit der Zweckmäßigkeit.

Bernhard, Eine andere Antwort auf die Frage: Zwingen Bedenken gegen die Fichtenkahlschlagwirtschaft in Sachsen zu einem Fruchtwechsel? (Th. J. 149—170.)

Der Verfasser kommt auf *Deickes* Artikel im Th. J. 1912 zurück, welcher dasselbe Thema unter obiger Spitzmarke erörterte. Von den Nachteilen der Fichtenkahlschlagwirtschaft hebt *Bernhard* die folgenden hervor: die langandauernde Bodenentblößung und die schutzlose Jugenderziehung. Damit geht einher eine Bodenverschlechterung und eine Verzögerung der Hiebsreife der Bestände. Die Fichten dürsten in den Kahlflächenkulturen. Es wird in der Zukunft nicht die Fichte aufzugeben notwendig sein, wohl aber die Fichtennachzucht auf den großen ungeschützten Kahlschlägen, die gegenwärtig in Sachsen üblich sind. Der Kahlschlag genügt nicht den Forderungen in bezug auf die Bodenpflege und Bestandeserziehung. Das Streben nach dem höchsten Reinertrag hat die sächsische Staatsforstwirtschaft auf jene Bahnen geleitet, in denen sie sich jetzt bewegt. — *Bernhard* glaubt nicht, daß die von *Deicke* angegebenen kleinen Mittel die Nachteile der Fichtenkahlschlagwirtschaft werden beheben können. *Deicke* fordert „die Erhaltung der nützlichen Gaben, welche die Natur bietet". Dies könnte geschehen durch Überhaltbetrieb, durch Erhaltung der i Altbeständen vorhandenen Jungwüchse und durc Belassung des auf den Schlagflächen sich ein findenden Anfluges und Aufschlages von Birken Weichhölzern, Ebereschen und Kiefern. Di ersten zwei Forderungen bringen nichts Neues sie hatten sich nicht bewährt. Die Erfüllung de dritten Forderung könnte von Erfolgen begleite sein. Ein weiterer Ratschlag *Deickes* empfiehl die Nachzucht von Mischwald. Dieses Ziel is bisher schon angestrebt worden, doch ohne Erfolg die Laubholzhorste sind meist mißraten. De Grund hierfür ist in erster Linie die Wirtschafts weise. Der Großkahlschlag macht den Boden für die Nachzucht edler Laubhölzer ungeeignet und versagt denselben den notwendigen Schutz in der Jugend. Die Erziehung von Fichten-Kiefern-Mischbeständen, wie sie *Deicke* vorschlägt, wird Schwierigkeiten begegnen: die Kiefer wird vom Wild unbarmherzig vertilgt! Trotzdem ist dieser gute Vorschlag der Berücksichtigung der Kiefer nur zu begrüßen. Kiefern mit Fichten gemischt, liefern die massenreichsten, Kiefern und Eichen die wertvollsten Bestände, Kiefern und Rotbuchen das wertvollste Kiefernholz. — In Frostlagen mit Fichtenboden ist die Kiefer ein willkommenes Schutzholz der Fichte. Mit dem von *Deicke* empfohlenen Lärchenanbau wurden in Sachsen leider vielfach schlechte Erfahrungen gemacht. Die Ziele, die *Deicke* aufstellt: Nachzucht der Fichte im Kahlschlagbetriebe, Beschränkung dieser Holzart auf den für sie passenden Standort, Anzucht von Laubholz auf den besten Standorten, Beimischung von Buche in die Fichtenbestände zur Besserung des Bodens, Erziehung von Fichten-Kiefern-Mischbeständen an dazu geeigneten Orten sind erstrebenswert. Diese Ziele zu erreichen, ist aber nur möglich, wenn die Art und Weise geändert wird, in der gegenwärtig in Sachsen die Fichtenbestände begründet, erzogen und geerntet werden. Es muß zunächst der Großkahlschlagbetrieb aufgegeben werden; breite Kahlschläge sind zu meiden. Auf Pflege des Bodens und Schutz der Bestände ist Gewicht zu legen. Forstschutz! — Frostschäden und solche durch den großen braunen Rüsselkäfer steigern sich mit der Breite der Schläge. Mit den schmäleren Schlägen würde der Hiebssatz sinken. Das wäre für den sächsischen Staatswald kein Nachteil. Der Verf. begründet diese letztere Anschauung in längerer Auseinandersetzung, deren Inhalt in das Gebiet der Betriebslehre gehört.

E. Wessely, E. Kreutzers „Bestandeserziehungsfragen der Fichte". (M. u. Schl. 147—152.)

Der Verfasser begrüßt es, daß *Kreutzer* mit seiner Erziehungsmethode Bestände erzielen will, wie sie den Anforderungen eines auf finanzielle Grundlagen gestellten Forstbetriebes entsprechen. *Kreutzer* will eine „qualitative Bestandeswirtschaft" schaffen. Der Wirtschaft soll diejenige Abtriebstype als „Soll" vorgeschrieben werden, die si

m Wege der Bestandeserziehung zu erreichen hofft. Der Wirtschaft selbst erwächst hieraus die Aufgabe, ein diesem Soll entsprechendes Haben zu erzielen. Die forstliche Produktion wird als Funktion von Zeit und Raum aufgefaßt, daher von einem fest umschriebenen Umtrieb abgesehen. *Kreutzer* kennt auch innerhalb derselben Holzart und Bonität verschiedene Umtriebe. Der Verfasser würde aber wünschen, daß für jede Bonität die finanzielle Hiebsreife ermittelt und mit Hilfe dieser die zeitliche Regelung der Bestandespflege eingeleitet werde. Die Entwicklung der Stärkedimension ist eine Funktion des Standraumes; durch Standraumvergrößerung kann man intensiv auf den Durchmesserzuwachs einwirken. Die Höhenentwicklung hinwieder ist eine Funktion der Standortsgüte. Es entstehen also Durchmesser- und Höhenentwicklung auf Grund zweier von einander unabhängigen Bedingungen, was zur Folge haben muß, daß bei gleichem Standraum auf verschiedenen Bonitäten zwar gleiche Brusthöhendurchmesser, aber verschiedene Scheitelhöhen erzielt werden. Auf minderen Standortsbonitäten würde man Stammformen erreichen von einer Abholzigkeit, die den finanziellen Höchsteffekt kaum erreichen ließe. Es wäre unzweifelhaft eine bonitätsweise Aufstellung von Stammzahlenreihen angemessener in dem Sinne, daß man in den besseren Bonitäten intensiver, in den minderen mäßiger durchforstet, so daß der Abtriebsbestand der schlechteren Standorte zwar mit geringeren Durchmessern, aber stammreicher zur Nutzung gelangen würde.

Zum Schlusse gelangt *Wessely* zu einer Gegenüberstellung der reinen Fichtenkahlschlagswirtschaft und der natürlichen Verjüngung mit Begründung von Mischbeständen. Nicht der ununterbrochene Bodenschutz ist das einzige Motiv für das Anstreben letzterer Wirtschaftstype; erhöhte Standfestigkeit, Festhalten an den standortsgemäßen Holzarten und an standortsgemäßen Formen derselben, füglich auch finanzielle Erwägungen sind hier mitbestimmend. Ein Deckbestand von Weichhölzern über einer schütteren Pflanzung ist nur ein sehr unvollständiges Präservativ gegen die Bodenentblößung, denn bevor er entsprechend wirkt, ist schon eine mehrjährige schädliche Wirkung vorangegangen.

Schwappach, Die Bedeutung und Sicherung der Herkunft des Kiefernsamens. Mit 15 Abbildungen. (D. F. Z. 203—209.)

I. *Die verschiedenen Rassen der gemeinen Kiefer.* Als europäische Gebiete, für welche Kiefernrassen von besonderem biologischen und physiologischen Verhalten unterschieden werden können, nennt *Schwappach* folgende:

1. Das *nördliche Verbreitungsgebiet*: der nördliche Teil von Skandinavien, Finnland und Rußland, südlich bis etwa 60° n. Br.
2. Das *Uralgebiet* östlich v. 40° östl. L.
3. Das *ostpreußisch-baltische* Gebiet östlich der Weichsel, südlich bis 52° n. Br., einschließlich des südlichen Skandinavien.
4. Das *südöstliche Polen, Wolhynien* und die angrenzenden Teile des südwestlichen Rußland mit den Kieferninseln des Steppengebietes.
5. *Deutschland* zwischen Weichsel und Rhein, einschließl. Rheinpfalz und Elsaß.
6. *Ungarn und Südosteuropa* (Rhodope-Gebirge).
7. *Das alpine Gebiet* (Tirol, Kärnten, Schweiz).
8. Das *südwesteuropäische Verbreitungsgebiet* (Südfrankreich, Pyrenäen).
9. Das *nordwesteuropäische Verbreitungsgebiet* (Schottland).

In Belgien und Holland ist die Weißföhre erst vor etwa 50 Jahren mit deutschem und auch baltischem Saatgut eingeführt worden.

Innerhalb jedes dieser Gebiete haben sich im Laufe der Jahrtausende Rassen ausgebildet, die den klimatischen Bedingungen ihrer Heimat am vollkommensten angepaßt sind. Werden ihre Nachkommen in Gebiete mit wesentlich abweichenden Wachstumsbedingungen gebracht, so verlieren sie ihre guten Eigenschaften (sie werden krüppelwüchsig) oder sie behalten zwar ihre guten Eigenschaften aber sie werden langsamwüchsig, oder aber sie unterliegen verschiedenen Gefahren (der Kiefernschütte), oder sie leiden sehr durch Schneebruch, oder sie zeigen geringere Widerstandskraft im Wettbewerbe mit anderen Holzarten.

Bezüglich der einzelnen Rassen kann man sagen:

a) Alle *nördlichen* und *nordöstlichen* Rassen sind in Deutschland erheblich langsamwüchsiger als die hier heimische Kiefer. Im Kampfe mit beigemischten Holzarten ist die heimische Rasse vermöge ihrer größeren Krone der kleinkronigen nordischen Kiefer überlegen.

b) Alle *alpinen* Kiefern, ebenso die *ungarischen*, sind im Tieflande außerordentlich schütteempfindlich.

c) Das schlechteste Verhalten zeigen in Deutschland *die südfranzösischen* Kiefern; sie sind schlechtwüchsig und schütteempfindlich.

Die einzelnen oben besprochenen maßgebenden Erscheinungen sind an zahlreichen Bildern versinnlicht. —

Das Ergebnis der Versuche und Untersuchungen faßt *Schwappach* dahin zusammen, daß *zur Begründung reiner Kiefernbestände nur die heimischen Formen gewählt werden sollen, da diese ihre Lebenstätigkeit ganz den Bedingungen der Heimat angepaßt haben und somit die größte Sicherheit für bestes Gedeihen gewähren.*

II. *Sicherung der Herkunft des Kiefernsamens und der Kiefernpflanzen.* Das verheerende Auftreten der Schütte in der Neuzeit muß wesentlich auf den Anbau fremder, schütteempfindlicher Rassen zurückgeführt werden. Auf weiten Flächen

des norddeutschen Tieflandes sind die Kulturen mit Krüppelkiefern bedeckt. Der Schaden, welcher der deutschen Forstwirtschaft durch die Einfuhr von Kiefernsamen ungeeigneter Herkunft verursacht worden ist, und der infolge der Unkenntnis, Kurzsichtigkeit und falscher Sparsamkeit der Besitzer auch heute noch entsteht, läßt sich auf Millionen veranschlagen. Die Unterbindung der Einfuhr fremder Kiefernsamen und im Auslande erzogener Kiefernpflanzen erscheint daher notwendig. Im Dezember 1910 hat sich eine Anzahl deutscher Klenganstalts- und Baumschulbesitzer bereit erklärt, auf die Verwendung ausländischen Kiefernsamens und auf den Verkauf aus dem Auslande bezogener Kiefernpflanzen zu verzichten und ihre Betriebe in der angegebenen Richtung der Aufsicht des deutschen Forstwirtschaftsrates zu unterstellen („Kontrollvereinigung deutscher Besitzer von Samenklenganstalten und Forstbaumschulen"). Die betreffenden Klenganstalten und Forstbaumschulen werden aufgezählt. — Für die Zukunft wird eine Erhöhung des Einfuhrzolles für 1 kg Kiefernsamen auf 10 Mk. beantragt und die Eosinfärbung von Zapfen und Samen bei der Einfuhr.

Die Zulassung belgischen und russischen Kiefernsamens hätte auch allen anderen für Deutschland ungeeigneten Kiefernsamen die Tür geöffnet.

Ohne die angeführten Maßregeln, die auf Grund wissenschaftlicher Versuche und praktischer Erfahrung ergriffen worden sind, wäre der deutsche Wald gerade während der Periode knapper Kiefernzapfenernten in verhängnisvollster Weise mit fremden Kiefernrassen verseucht worden; das Nationalvermögen hätte gewaltige Verluste erlitten. Der Mehraufwand für Samen und Pflanzen wird durch erhöhte Erzeugung von Nutzholz reichlich vergolten werden!

Schwappach, Die Bedeutung der Herkunft des Kiefernsamens. (M. d. D. D. G. 24—34.)

Über denselben Gegenstand hat *Schwappach* eine Abhandlung in der deutschen Forstzeitung 1914 S. 203—209 veröffentlicht; über diese findet sich vorstehend ein eingehender Bericht abgedruckt.

Bertog, Die Beschaffung des Kiefernsamens, insbesondere seine Selbstgewinnung. (D. F. Z. 527—532, 551—554, 591—595, 613—617, 691 bis 693, 706—708, 720—722, 781—785.)

I. *Die Herkunftsfrage.*

1. *Die Verbreitung der Kiefer in Deutschland.* Etwa 6¼ Millionen ha Kiefernwald, oder genau 45% des deutschen Waldes. Verfasser macht eingehende Angaben über die natürliche und künstliche Verbreitung der Kiefer in Deutschland. Der menschlichen Kultur verdankt sie eine riesige Verbreitung besonders im nordwestdeutschen Flachlande und in Westdeutschland. 2. *Geschichte der Kiefernverjüngung.* Die ersten Bestandessaaten der Kiefer erfolgten in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts bei Nürnberg. Im 16. Jahrhundert war die Kiefernsaat in Süddeutschland schon weit verbreitet; das Saatgut stammte wohl meist aus Nürnberg. In Westdeutschland begann die Verbreitung der Kiefer durch Anbau im 17. Jahrhundert und gewann im 18. Jahrhundert einen großen Umfang. Schon im 18. Jahrhundert blühte in Süddeutschland (Darmstadt) der Kiefernsamenhandel. Die Kiefernbestände Süddeutschlands wurden überwiegend künstlich verjüngt. In Ostdeutschland geschah die Verjüngung des Kiefernwaldes bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts überwiegend im ungeregelten Plenterbetriebe; erst von dieser Zeit an bürgerte sich auch dort der künstliche Anbau ein, zunächst als Zapfensaat und erst im 19. Jahrhundert mit geklengtem („Korn"-)Samen. In Ostdeutschland wurde zur Kiefernkultur nicht — wie in West- und Süddeutschland — gekaufter, sondern selbst gewonnener, heimischer Samen verwendet. Allenthalben gab es Kiefernsamendarren. Viel Samen wurde auch in Stubenklengen von Bauern und Arbeitern gewonnen. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts brach die Zeit der Eisenbahnen, des billigen Güterverkehres auf weite Entfernungen ein: es konnte Kiefernsamen von weither und vielfach um billiges Geld bezogen werden (Lehre von der „Verbilligung der Produktionskosten"!). Die Selbstgewinnung des Samens hörte mehr und mehr auf; das Saatgut wurde meist aus Westdeutschland (Darmstadt) bezogen. Hiezu trat das Aufkommen der großen Pflanzenzüchtereien mit ihren guten und billigen Kiefernjährlingen. In Süd- und Westdeutschland ist sohin die Herkunft der meisten Kiefern unsicher, kein „Produkt der Scholle", in Ostdeutschland sind die über 40—50 jährigen fast ausnahmslos bodenständig, die jüngeren sind es nur zum Teil und stammen namentlich im Privat- und Gemeindewalde aus Handelssamen, der überwiegend von süd- und westdeutschen Klengen geliefert wurde. 3. *Die Standortsrassen der Kiefer.* Die Entstehung von Klimaformen, Klimavarietäten, physiologischen Varietäten wird in Schlagworten erörtert. Eine Holzart scheint um so mehr zur Bildung von Klimarassen zu neigen, je größer ihr Verbreitungsgebiet ist und je weniger sie innerhalb desselben auf bestimmte Höhenlagen und besondere Standorte beschränkt ist. Folgen der Übertragung von Standorts- (klimatischen) Rassen in Gebiete mit abweichenden klimatischen Verhältnissen. Der Verfasser hält folgende Gesichtspunkte als in der Rassenfrage praktisch wichtig: 1. Kiefern von Standorten mit kurzer Vegetationsdauer bleiben im wärmeren Klima langsamwüchsig, auch wenn sie sonst gedeihen; 2. Kiefern von warmen Standorten neigen in kälterem Klima infolge Frostschäden zu Krüppelwuchs; 3. je schneereicher der heimatliche Winter, desto gerader und nutzholztüchtiger der Schaft, desto schmaler und feinästiger die Krone. Der Wuchs solcher in kühlem Klima heimischen Rassen ist

ein langsamer. Umgekehrt, je schneeärmer der Winter, um so gröber und breiter die Bekronung, um so größer die Neigung zur Krummschäftigkeit, um so größer die Schneebruchgefahr. Da schneearme Winter meist mit langen Sommern abwechseln, zeigen Kiefern solcher Gebiete raschen Wuchs; 4. Die Empfindlichkeit für Schütte scheint zu wachsen mit dem Versetzen in kälteres Klima oder vom Hochgebirge ins Tiefland. Aus diesen Tatsachen ergeben sich folgende Erscheinungen: 1. Die nordischen Kiefern wachsen bei uns, sind schüttefest aber langsamwüchsig, was angesichts ihres schönen, geraden Schaftes zu bedauern ist. 2. Die mittel- und südeuropäischen Hochgebirgskiefern sind bei uns sehr schütteempfindlich, ebenso die ungarischen und südfranzösischen Kiefern; zu vermuten ist dies auch von den südpolnischen und südrussischen. 3. Die südfranzösische Kiefer ist nicht nur schütteempfindlich, sie zeigt auch kümmerlichen Wuchs. 4. Die belgischen „Kiefern" wachsen in Deutschland in der Jugend schnell.

Die Frage des Bestehens von Kiefernrassen innerhalb Deutschlands ist noch nicht ergründet; die Möglichkeit liegt immerhin vor. Die klimatischen Verhältnisse weit auseinander liegender Gebiete Deutschlands (Ostpreußen, Rheinpfalz) sind sehr abweichend. Wir haben feinastige, kleinkronige Kiefern in Ostpreußen wie in den süddeutschen Gebirgen, anderseits Kiefern mit groben, sperrigen Kronen in West- und Süddeutschland. In Süd- und Westdeutschland sind die Rassenunterschiede der Kiefer entsprechend den großen Standortsverschiedenheiten von Natur sehr groß. Die Kiefernbestockung Süd- und Westdeutschlands besteht nur zum kleinsten Teil aus örtlichen Rassen. Im ostelbischen Flachland sind die Standortsunterschiede nicht groß, ebenso auch die Rassenunterschiede. Die älteren Bestände sind hier durchwegs heimischer Rasse, die jüngeren vielfach fremder — süd- und westdeutscher — Herkunft.

II. *Die Reform der Samenbeschaffung.*

Der deutsche Forstwirtschaftsrat beschloß in der Frage der Samenbeschaffung folgende Einrichtung: Die Klengen verpflichten sich gegen hohe Vertragsstrafen, nur in Deutschland geerntete Kiefernzapfen zu klengen, nur den daraus gewonnenen Samen zu verkaufen und dem Forstwirtschaftsrate das Recht einzuräumen, durch seine Vertrauensmänner die zur Kontrolle dieser Verpflichtung erforderliche Einsicht in den Geschäftsbetrieb und die Bücher zu nehmen. Der Forstwirtschaftsrat empfiehlt dafür den Waldbesitzern, nur von den Kontrollklengen Kiefernsamen zu kaufen und gewährt den Kontrollklengen das Recht, sich in ihren Anzeigen und Angeboten auf die Kontrolle des Forstwirtschaftsrates zu berufen.

Die größten Klengen traten diesem Beschlusse bei, desgleichen zahlreiche große Pflanzenzüchter. Diese Maßnahmen des Forstwirtschaftsrates können nicht endgültig befriedigen. Die Klengen können getäuscht werden. Die Kontrolle schützt nicht vor der Einfuhr fremder Zapfen und fremden Saatgutes, denn nicht alle Klengen und Samenhändler sind der Kontrolle beigetreten. Die Einfuhr von Samen und Zapfen muß verhindert werden. Auch innerhalb des Reiches müßten Wuchsgebiete unterschieden werden.

Die Kontrolle scheint dem Verfasser auch nach dem inneren Wesen eines gewerblichen Betriebes auf die Dauer zu widersprechen. Die gerechte Forderung der Forstwirte nach wirklichem „Qualitätssaatgut" tut dem Forstsamengeschäft unzweifelhaft starken Abbruch.

Die Reform der Kiefernsamenbeschaffung wird sich — nach *Bertog* — in folgenden Bahnen zu bewegen haben: 1. Wer Kiefernsamen braucht, soll ihn selbst gewinnen, sofern ihm gute Mutterbäume verfügbar sind. 2. Wer dies nicht kann, der soll ihn in der Nachbarschaft bei guten Freunden gewinnen lassen. 3. Ist auch dies nicht möglich, dann ist der Samen da zu kaufen, wo die Herkunft geeigneter Rasse gewährleistet erscheint. Als Vermittler kämen in Betracht Landwirtschaftskammern, Waldbesitzervereine. 4. Wer Kiefernsamen und -Pflanzen vom gewerbsmäßigen Erzeuger beziehen muß, soll nur von den Kontrollfirmen des Forstwirtschaftsrates kaufen. 5. Die Kontrolle des Forstwirtschaftsrates ist tunlichst auszubauen. 6. Die Einfuhr nichtdeutschen Kiefernsamens ist tunlichst zu erschweren und möglichst zu verhindern durch hohen Zoll und Eosinfärbung. 7. Es ist anzustreben, daß der Kiefernsamen beim Kauf nach Gebrauchswertprozenten bezahlt wird.

III. *Die Selbstgewinnung des Kiefernsamens.*

1. *Vorbereitende Maßnahmen.* Kiefernblüte ist fleißig zu beobachten. Fernglas! Das Kiefernkulturwesen ist nach Möglichkeit — den Samenernten entsprechend — beweglich zu machen. Im allgemeinen kann man in Deutschland etwa alle 7 Jahre auf sehr reiche Kiefernsamenernten rechnen; alle 2—3 Jahre sind die Ernten gut. Sonst wächst genügend für den Revierbedarf. Wirkliche Fehlernten sind selten. — Sparen mit Samen und Pflanzen! Maschinendrillsaat ist ökonomischer als Handsaat. 1.5—2 kg pro ha Bestandessaat; 0.5 kg Samen pro a Forstgartenfläche. Bedeutung der Keimfähigkeit: Wenn im Keimapparat gefunden ist ein Keimprozent von 65—75—85—95, so sind davon an Sämlingen im Kamp zu erwarten 14—22—34—41, d. h. von 100 keimfähigen Samenkörnern sind an Pflanzen zu erwarten 22—29—40—43. Nachbesserungen der Kulturen so früh als möglich: Saaten nach 2 Jahren, Pflanzungen sofort nach einem Jahre. Alle späteren Nachbesserungen auf kleinen Lücken sind in der Regel Verschwendung.

2. *Ernte der Kiefernzapfen.* Nicht vor dem 1. Dezember. Je länger die Zapfen am Baume

bleiben, um so wasserärmer sind sie, um so leichter springen sie beim Klengen auf. Monatweise Steigerung der Pflückerlöhne, um die Nachreife am Baume auszunutzen. Nebenverdienst für die eigenen Arbeiter und deren Angehörige. In schmalen Jahren ist der Kreis der Sammler weiter zu ziehen. Zapfen können auch von Kusseln gebrochen werden. Mutterbäume sind in erster Linie in Beständen unzweifelhaft einheimischer Herkunft zu wählen. Auch jüngere Stangenorte sind als Eltern willkommen. Erst in letzter Linie kommen Zapfen von Kiefernkulturen unbekannter Herkunft. Die Zapfen der verschiedenen Sorten von Mutterbäumen sollen getrennt geklengt werden. Die Samen bester Abkunft verwende man zu Neukulturen, die Samen geringerer und zweifelhafter Abkunft zu Nachbesserungen. Die Beimengung von Zapfen der Berg- und Bankskiefer zu jenen der gemeinen Föhre ist strenge zu vermeiden. Am leichtesten und ergiebigsten ist das Zapfenbrechen von liegenden Bäumen; die Zapfenernte von stehenden Stämmen erfordert geübte Arbeiter. Steigeisen dürfen nicht verwendet werden, wohl aber gewöhnliche Leitern, noch besser aber freistehende Schubleitern mit etwa 12 m Reichweite. Unter günstigen Verhältnissen Stücklohn, unter schwierigen Zeitverlohnung! Stücklohn nach Maß oder Gewicht. 1 hl (gestrichen) = 50 kg. In gewöhnlichen Jahren für 1 hl Zapfen 3—5 Mk. Entlohnung. Für fleißige Pflücker Belohnung. Ablieferung der Zapfen so leicht wie möglich machen. Streng darauf zu achten, daß nur frische Zapfen abgeliefert werden; dies daran zu erkennen, daß der Stiel, mit dem Fingernagel gekratzt, noch grün erscheint.

3. *Gewinnung des Samens.* Eine Aufbewahrung der Zapfen notwendig, wenn dieselben nicht sofort ausgeklengt werden können. Lagerung luftig und trocken, flach (nicht höher als 20 cm) geschichtet. Nach Bedarf umzuschippen. Geeignete Orte: Haus- und Getreideböden, Speicher. Beim Ausklengen kann man Sonnenwärme benutzen. Beschreibung bekannter Einrichtungen. Ein Übelstand der Sonnenklengung ist vielfach, daß dieselbe das Saatgut zu spät — oft nicht vor Ende April — liefert. Man erlangt übrigens vorzügliches Saatgut auch bei Anwendung der Klengung mit künstlichen Wärmequellen. Die beste Darrtemperatur liegt etwa bei 40° C.; 50° C. sollen nicht überschritten werden. Anbringung eines Maximum- und Minimum-Thermometers; bei großen Anlagen Thermographen und Lärmvorrichtungen. Wichtig ist auch die Trockenheit der Darrluft; je trockener die Luft, um so schneller springen die Zapfen auf. 1 hl Zapfen gibt beim Dörren etwa 10 kg Wasserdampf ab. Um die Abfuhr dieser gewaltigen Menge Wasserdampfes zu ermöglichen, muß den Zapfen ständig frische trockene Luft zugeführt werden. Es muß Grundsatz sein, ständig nur mit Frischluft zu darren. — Folgt Beschreibung der verschiedenen Darreinrichtungen. Darrzeit nach Möglichkeit abkürzen mit einer Darrzeit von 15—18 Stunden wird ma zufrieden sein dürfen. Es folgt das *Entflügel und Reinigen des Samens.* Entflügeln erfolgt durc Dreschen; vor jeder zu harten Bearbeitung i jedoch zu warnen. Kleine Samenmengen werde durch Reiben zwischen den Händen entflügel Reinigen mit Kornreinigungsmaschinen.

Bei der Errichtung einer Darre handelt e sich stets darum, nicht eine in erster Linie schnel leicht und billig arbeitende, komplizierte Anla zu schaffen, sondern eine solche, die den Same vor Überhitzung und mechanischer Verletzun sichert.

4. *Die Ausbeute und die Prüfung der Samen güte.* Ein gestrichener Hektoliter Kiefernzapfe wiegt 48—50 kg und enthält 5500—7500 Zapfe und jeder der letzten 20—40 ausgebildete Körner Ein gestrichener Hektoliter Zapfen ergibt 0.9 bi 1.3, im Mittel 1.1 kg Flügelsamen = 0.6—0.9 im Mittel 0.75 kg Kornsamen. 1 kg deutscher Kornsamens enthält 135 bis 175.000, im Durchschnitt 160.000 Körner. Bedeutung des Keimprozentes, der Keimungsenergie und der Korngröße. Vornahme der Keimprüfungs-Methoden. 97 % Reinheit können als gut gelten. Weniger als 85 % Keimfähigkeit (innerhalb 20 Tagen) darf nie erzielt werden, 90 % ist fast immer und 95 % unschwer zu erreichen. Samen, von dem nach 10 Tagen nicht schon 70 % gekeimt sind, ist zum mindesten verdächtig, und solcher, von dem nach 20 Tagen höchstens 70 % gekeimt sind, als schlecht zu bezeichnen.

5. *Aufbewahrung und Versand des Samens.* Beste Art der Aufbewahrung unter Ausschluß von Feuchtigkeit, Wärme, Luft und Licht. Man erwärmt den Samen auf etwa 40° C, füllt ihn in trockene Behälter, verschließt dieselben luftdicht und stellt sie in einen dunklen, kalten Ort (Keller). Die Aufbewahrungsmethode ist nur notwendig, wenn der Samen über das erste Frühjahr hinaus lagern soll.

6. *Die Verwertung von Überschüssen.* Abgabe an benachbarte Forstverwaltungen und bäuerliche Waldbesitzer oder an landwirtschaftliche Vereine.

7. *Die Kosten der Selbstgewinnung.* Die Kosten sind wohl nicht entscheidend, aber sie sprechen mit. Feuerungskosten darf man vernachlässigen, werden doch die leeren Zapfen verfeuert. Die Kosten für Verzinsung und Tilgung der Darranlage belasten 1 kg Samens mit 1.20 bis 1.50 Mk. — Im Durchschnitt wird man die Selbstkosten für 1 kg rechnen können auf Zapfenbeschaffungskosten 3 bis 5 Mk., im Ganzen also 6 bis 10 Mk., im Durchschnitt 8 Mk. Bei der sehr knappen Zapfenernte 1912/13 berechnete *Bertog* in einem ihm unterstellten Reviere die gesamten Gewinnungskosten für 1 kg Samen mit 14.04 Mk.

IV. *Beispiele von Darranlagen* mit Skizzen der Darren zu Hackenhausen und zu Dölzig.

1. *Feuerdarre in Verbindung mit Waschküche und Backofen* (Hackenhausen). 2. *Dampfdarre in Verbindung mit einer Kartoffelbrennerei* (Dölzig).

Esslinger, Beschaffung von Kiefernsamen deutscher Herkunft. (F. Zbl. 315—326.)

Der Verfasser zollt der Bedeutung der Frage seinen vollen Beifall. — Nachdem *Esslinger* die Schwierigkeiten der gegenwärtigen Lage des Kiefernsamenmarkes beleuchtet, gelangt er zu der Frage, in welcher Weise der Bezug von Kiefernsamen zuverlässig deutscher Herkunft gesichert werden könnte. Hier sind zwei Hauptwege in Übung: 1. Die Überwachung der sogenannten Kontrollfirmen durch den Forstwirtschaftsrat und 2. das Selbstklengen von Zapfen durch Staatsverwaltungen.

Zu 1. Die Kontrollfirmen haben sich bekanntlich verpflichtet, nur Kiefernzapfen zu verarbeiten, die nachweislich aus deutschen Waldungen stammen, nur Kiefernsamen deutscher Herkunft zu führen und es bezüglich der Kiefernpflanzen ebenso zu halten. Die betreffenden Firmen unterwarfen sich der Überwachhng durch den deutschen Forstwirtschaftsrat. Neben den Kontrollfirmen bestehen noch zahlreiche nicht überwachte Klengen und Lager, die unter zweifelhaften Bezeichnungen billigen Samen von nicht mehr zweifelhafter Herkunft anbieten. Während zuverlässig deutscher Kiefernsamen 23 Mk. pro kg notierte, enthielten die Preisverzeichnisse der nicht kontrollierten Firmen Notierungen von nur 4.20 Mk. bis 12 Mk. für deutsches, belgisches und französisches Saatgut. Es wurden große Mengen von Zapfen und Samen aus dem Auslande ausgeführt. Nach den Erfahrungen des Verfassers kann in einer größeren Klenge — wie solche die Kontrollklengen sein müssen — der Ankauf und die Verarbeitung von ausländischen Zapfen oder der Vertrieb von ausländischem Samen nicht unbemerkt bleiben, wenn die Buchführung gewissenhaft gehandhabt wird. Überdies wären die Folgen eines Vertrauensbruches für die betreffende Firma sehr ernste. Man dürfe wohl zu unseren größeren reellen Geschäften Vertrauen haben.

Zu 2. Selbstklengen durch die Staatsverwaltungen. Diesen Weg hat Prof. *Endres* empfohlen; er ist aber nicht einfach zu gehen. Das rationelle Darrverfahren ist schwierig zu handhaben. Doch dies wären nicht unüberwindliche Hindernisse. Ernster scheint der Umstand zu sein, daß die allgemeine Einführung von Staatsbetrieben in knappen Jahren, in welchen die Staatswaldungen für die Zapfenernte geschlossen würden, die Privatklengen, auf welche die Gemeinde- und Privatwaldungen angewiesen bleiben, in eine schwierige Lage kommen müssten. Samenklengung in kleinem Ausmaße in eigenem einfachen Betriebe kann nur bei bescheidenem Bedarf in Frage kommen, wenn auch der Erfolg im Hinblick auf die Qualität des gewonnenen Samens in der Regel sehr bemerkenswert ist. Diese Art der Samengewinnung wäre jedenfalls weiter auszubauen. Sollte sich die Überzeugung durchringen, daß nur der Selbstbetrieb volle Gewähr für einwandfreies Saagut bietet, dann empfiehlt *Esslinger* für das Verfahren den nachfolgenden Weg: Die Staatsforstverwaltung läßt in genügenden Erntejahren in entsprechenden Beständen Zapfen pflücken, dieselben einlagern und unter amtlichen Verschluß nehmen. Diese Zapfen sollen in Privatklengen in *einem* Vollzuge ausgeklengt und der Same durch Beauftragte der Staatsforstverwaltung an die Forstbehörden abgegeben werden. Das Kleng- und weitere Verfahren wäre durch Bedienstete ständig zu überwachen. Der Samen könnte bei genügendem Vorrate auch anderen Interessenten zur Verfügung gestellt werden. Die Versorgung aller nicht staatlichen Waldungen mit Kiefernsamen, das Brechen der Zapfen in den nicht selbst beanspruchten Staatswaldungen müßte den Privatklengen gegen Entgelt überlassen bleiben. Der springende Punkt der Frage bleibt immer die Versorgung der nicht staatlichen Waldungen mit gutem Kiefernsamen. Die Privatklengindustrie darf nicht geschädigt werden. Die Einrichtung der Kontrollfirmen wäre zu fördern und weiter zu entwickeln.

Schultze und Pfeil, Weshalb ist der Kiefernsamen jetzt so teuer? Beleuchtung der Herkunftsfrage des Kiefernsamens nach praktischen Gesichtspunkten. (N. Z. f. F. u. L. 368—374.)

Es ist ein schwieriges Beginnen, *die Feststellungen der Wissenschaft* betreffend die Bedeutung der Herkunft des Kiefernsamens *in die Praxis zu übersetzen.* Sch. u. Pf., die Vertreter einer forstlichen Klenganstalt, können sich der Erkenntnis nicht verschließen, daß die Bestimmung des deutschen Forstwirtschaftsrates, die Herkunftsgebiete des Kiefernsamens nicht nach klimatischen, sondern nach politischen Grenzen zu bestimmen, 1. nicht zweckentsprechend, 2. undurchführbar und 3. schädlich ist. Diese drei Thesen werden nun begründet. Unter der Etikette „garantiert deutscher Kiefernsamen" wandert Schwarzwaldkiefernsamen nach Norddeutschland, während die russisch-polnische Kiefer von dem nachbarlichen klimatisch übereinstimmenden Ost- und Westpreußen ausgeschlossen ist. Der in Deutschland allein geerntete Kiefernsame genügt keinesfalls für den deutschen Verbrauch. Die große Nachfrage schafft bei dem geringen Angebot unwirtschaftlich hohe Kiefernsamenpreise, und dies auch deshalb, weil die Kontrollfirmen auf das ganze Auslandsgeschäft verzichten müssen. Auch der Preis für polnischen und belgischen Kiefernsamen ist dadurch beeinflußt. Man darf es den Waldbesitzern anderseits nicht verdenken, wenn sie den Kiefernsamenpreis pro kg von 40 Mk. als Wucherpreis bezeichnen. Aus diesem Grunde sind in Deutschland in der letzten Zeit Tausende von Hektaren unkultiviert geblieben.

Sodann führen die Verf. Beispiele an, wie sich die Forstwissenschaft in der Theorie und die Forstwirtschaft in der Praxis zur Herkunftsfrage stellen. Es erhellt, daß es der Praxis unmöglich ist, der Theorie zu folgen. Die Besorgnis, aus der allein der jetzige unhaltbare Zustand hervorgegangen, ist nach Ansicht von Sch. u. Pf. keineswegs berechtigt. Jeder reelle Lieferant übernimmt eine 5 jährige Garantie über die Herkunft des Kiefernsamens, und während dieser Zeit kann man an den Pflanzen die Herkunft feststellen. Das genügt! Überdies ist die Einfuhr von Kiefernzapfen und Samen aus Frankreich und Österreich nicht allzu groß.

Die Verfasser bitten den deutschen Forstwirtschaftsrat, die Einfuhr belgischen und russisch-polnischen Kiefernsaatgutes zu gestatten; es würde genügen, die Einfuhr von Zapfen zu erlauben, den fertigen Samen aber zu verbieten, weil die Samen leicht und billig aus fernen Ländern gebracht werden können, während die Einfuhr von Zapfen infolge der hohen Transportkosten unrentabel ist. Mit dieser Maßregel wäre ein sicherer Preisregulator geschaffen.

Der Abhandlung fügt die Redaktion der N. Z. f. F. u. L. einige Bemerkungen bei, in welchen sie wünscht, daß im Inlande zur Samengewinnung würdige Kiefernbestände ausgewählt und verdächtige bezeichnet werden sollten. Ferner wäre eine geeignete Organisation für das Zapfensammeln, das Klengen und den Samenbezug zu schaffen. Die Einfuhr von nachgewiesen belgischem und russisch-polnischem Saatgute wäre einstweilen in die Wege zu leiten. Endlich wären Versuchskulturen mit Kiefernsamen verschiedener Herkunft anzulegen und bis zum Abtrieb streng evident zu halten.

Haack, *„Nur deutschen Kiefernsamen für den deutschen Wald“*. (Z. f. F. u. J. 399—408.)

Der Artikel wendet sich gegen das Flugblatt der Firma Schultze und Pfeil: „Weshalb ist der Kiefernsamen jetzt so teuer?“ Die hohen Samenpreise sind nach *Haack* zum großen Teil Folge der hohen Zapfenpreise, welche wiederum auf den Umstand zurückzuführen sind, daß es eine Reihe von schlechten Kiefern-Samenjahren gegeben habe. Der Verf. ist der Ansicht, daß die letztjährigen hohen Samenpreise zweifellos eine vorübergehende Erscheinung bleiben und bei Beginn normaler Ernten und bei zielbewußter Fortsetzung der begonnenen Reorganisation der Samenversorgung nicht wiederkehren werden. Selbstgewinnung des Kiefernsamens wird wohl nur in großen Wirtschaften als Regel gelten können. Die Genehmigung der Einfuhr mindestens belgischen und polnisch-russischen Kiefernsamens ist nicht so harmlos wie sie von der Flugschrift hingestellt wird. Es handelt sich darum, praktisch dringende Notwendigkeiten mit praktisch wirklich durchführbaren Mitteln zu erreichen. Wir müssen lernen, die heimische Zapfenproduktion durch intensivere Methoden der Samengewinnung und durch größere Sparsamkeit im Samenverbrauch besser als bisher auszunutzen. Ein dauernd wirksamer Schutz vor der Einfuhr unbrauchbaren Auslandssamens ist nur möglich, wenn wir den Auslandssamen durch Eosinfärbung kenntlich machen und ihn mit so hohen Zöllen belegen, daß der Import nicht lohnen kann. Im inländischen Samenhandel sind leider sehr viele Praktiken üblich, um die Herkunft zu verschleiern, von den Verhältnissen im Auslande gar nicht zu reden. In viel höherem Maße noch als bei der Einfuhr von Zapfen sind Täuschungen bei der Einfuhr von Samen möglich. Die fünfjährige Garantie ist ein nur sehr problematisches Mittel. Die Erbauung großer Klengen in Frankreich und Österreich, die vornehmlich für den Export arbeiten wollen, läßt fürchten, daß unser heimischer Forstsamenhandel schweren Schaden nehme. Und einen heimischen forstlichen Samenhandel können wir nicht entbehren. Der Kiefernsame darf auch kein Warenhausartikel werden.

Wir wollen kein Einfuhrverbot, sondern nur eine Erschwerung der Einfuhr, die dazu führen soll, daß diese nur im wirklichen Bedarfsfalle in beschränktestem Maße stattfindet. Das wichtigste bleibt, mit allem Ernst auf eine noch energischere Ausnutzung und planmäßigere Verteilung der Inlandsernte hinzuarbeiten und jeder Samenverschwendung aus dem Wege zu gehen. Es bleibt auch eine ernste Pflicht, mit allen Mitteln dahin zu streben, daß nicht nur im Staats-, sondern auch im Privatwalde die Zapfenernte von allen nicht einwandfreien Beständen unmöglich gemacht werde.

Schon 1906 hat Forstmeister *Stubenrauch* den Vorschlag gemacht, aus bestem Saatgut erzogene, weitständige Pflanzungen in guter Lage direkt zur Samengewinnung zu schaffen. Im Regierungsbezirke Marienwerder ist auf diese Anregung eingegangen worden. Solche auf beschränkten Flächen angelegte tief beastete Fruchtbestände können sich besser rentieren als normale der Holznutzung dienende Kiefern. Für die Fruchtbestände brauchen nicht die besten Böden ausgesucht zu werden.

v. Klitzing, *Zur Frage der Erblichkeit von Wuchsfehlern bei der Kiefer*. (Z. f. F. u. J. 442 bis 444.)

v. Klitzing hatte in Charlottenhof dreißig Jahre lang Kiefernkulturen mit von der Firma C. Appel bezogenem Samen ausgeführt; bei den Durchforstungen zeigte es sich nun, daß die Bestände zu 90 % krumme Stämme enthielten. Die nachbarlichen alten Kiefern sind von tadelloser Geradheit! — Manche „Appel-Schonungen“ freilich sind besser. Der Darmstädter Same ist verwerflich, er gibt krumme Bäume und sollte von unseren Revieren (wohl um Charlottenhof) ausgeschlossen bleiben. Appel kann in Süddeutschland billigen Kiefernsamen beschaffen —

garantiert deutschen — der aber hier schlechte Bestände liefert.

M. v. Sivers, Zur Frage der Erblichkeit von Wuchsfehlern bei der Kiefer. (Z. f. F. u. J. 244 bis 246.)

Der Verf. ist der Ansicht, daß ebenso wie Langsamwüchsigkeit erblich ist, dies auch von der Krummschaftigkeit gelten kann, die Möglichkeit, daß Krummwüchsigkeit der Kiefern erblich sein kann, daß es also Kiefernrassen gibt, die in jedem Klima krüppelig wachsen, ist nicht von der Hand zu weisen. Dazu kommt, daß die Kiefernbestände der Rhein- und Mainebene vielfach krummschäftig sind, während jene bei Hagenau —in gleicher Klimalage — tadellos gerade wachsen. Daraus folgt, daß auch im Klima der Rheinebene geradschaftige Kiefern wachsen. Nach alle dem scheint *Sivers* die Schlußfolgerung unausweichlich, daß man es bei der Darmstädter Kiefer mit einem erblich krummwüchsigen Typus zu tun hat, der wahrscheinlich vor langer Zeit aus Frankreich oder Ungarn oder sonstwoher hineingekommen ist. Deutschland ist ja nach *Schwappachs* Angaben von altersher mit fremden Kiefern verseucht. Wer Deutschland durchreist, muß —je weiter er nach Westen kommt — umso deutlicher und häufiger krummwüchsigen Kiefernbeständen begegnen. Hingegen ist als sicher anzunehmen, daß es in Deutschland und namentlich in Ostpreußen noch große Kieferngebiete gibt, die normale Schaftformen besitzen und deren Samenproduktion den deutschen Bedarf decken könnte.

Schwappach, Erwiderung zum vorstehenden Artikel. (Z. f. F. u. J. 246—247.)

v. Sivers erkennt die Bedeutung der *klimatischen* Provenienz an, behauptet aber, daß es außerdem noch vererbliche *Standortsrassen* gebe (schlechtwüchsige Darmstädter Kiefer), welche in Livland die deutsche Kiefer in Mißkredit gebracht haben. Nachdem nun durch exakte Versuche zur Genüge festgestellt ist, daß Samen von in ihrer Heimat gutwüchsigen Rassen in fremden Gebieten mit ungeeignetem Klima schlechtwüchsige Pflanzen erzeugen, ist es unerfindlich, wieso *v. Sivers* die Schlechtwüchsigkeit der Darmstädter Kiefer in Livland gerade auf angeborene Krummschäftigkeit eben dieser Kiefer (auch in ihrer Heimat) zurückzuführen vermag. Die südfranzösischen Kiefernbestände sind tadellos geradwüchsig! Warum sollte die deutsche Kiefer in Livland eine Ausnahme machen?! Es müßte bewiesen werden, daß in der Umgebung von Darmstadt und in der Rhein-Mainebene vorwiegend schlechtwüchsige Kiefern vorkommen und daß die nach Livland gelieferten Zapfen ausschließlich von diesen stammen. Diese Beweise sind nicht möglich.

Die Frage der Vererblichkeit individueller Eigenschaften steht heute noch in zweiter Linie, wiewohl ihre Bedeutung nicht abgesprochen werden darf. Das Ideal wird sein: Beachtung der Herkunft nach klimatischem Gebiete und unter Berücksichtigung der Individualität der Samenbäume.

Schwappach, Kiefernsamenpreise im Frühjahr 1914. (D. F. Z. 97.)

Angesichts der geringen Zapfenernte wird im Frühjahre 1914 mit Preisen von 30—40 Mk. für 1 kg Kiefernsamen verbürgt deutscher Herkunft zu rechnen sein. Der Verf. rät den Forstwirten, statt der Saat Pflanzung zu verwenden, in den Kämpen dünn zu säen, nicht mehr Pflanzen zu ziehen als gebraucht werden, weitere Pflanzverbände zu wählen. Aufforstungen von Ödland können zurückgestellt werden. Man kann ein Jahr Schlagruhe halten und während dieser Zeit die Schlagfläche mit Lupinen, Kartoffeln, Roggen u. a. bestellen. Durch diese Maßnahmen läßt sich der Kiefernsamenbedarf erheblich einschränken.

Forstmeister S., Zur Kiefernsamenfrage. (Oe. F. 327—328.)

S. schildert die Vorsicht, mit welcher vor Jahrzehnten in Böhmen bei der Beschaffung von Kiefernsamen in eigener Regie vorgegangen wurde (Auswahl richtiger Mutterbäume, Samenklengung, entsprechende Aufbewahrung). Die Kosten der Samenbeschaffung waren kein Hindernis, das beste Saatgut zu verwenden. Wenn auch nicht behauptet werden darf, daß die Kiefernschütte durch die Samenhandlungen allein in unsere Forste gebracht worden sei, so ist doch nicht daran zu zweifeln, daß der gekaufte Same das Auftreten der Schütte gefördert hat. Der Verfasser ist der Überzeugung, daß eine richtige Saatgutwahl bei jeder Holzart von außerordentlicher wirtschaftlicher Bedeutung ist. „Die Differenz im Kostenpunkte der Begründung verschwindet beim Vergleich mit den Erfolgen vollkommen."

Ruzicka, Über die Verjüngung von Kiefernbeständen. (Oe. F. 231—233.)

Handelt es sich um ausgedehnte, zusammenhängende Kiefernbestände, so empfiehlt sich die Trennung derselben durch Loshiebe in mehrere Teile und die Verjüngung jedes Teiles in schmalen Streifen in der Richtung gegen die Sonne. Solch eine Verjüngungsart bedarf oft zu langer Zeiträume, und der Verfasser entschied sich in seinem Wirkungskreise (Mühlhausen, Südböhmen) zur Verjüngung in Kulissenschlägen. Breite der Streifen = $1^1/_2$ Bestandeshöhe. Die Schläge werden mit der in Mühlhausen standortsgemäßen Fichte aufgeforstet; Nebenholzarten werden in Gruppen eingebracht. Die Erfolge sind sehr günstige. Stürme schädigten die Kulissen nicht mehr als geschlossene Bestände. Nasse Jahre fördern den Unkrautwuchs auf den Kulissenschlägen, so daß zu Schutzmaßregeln gegriffen werden mußte. In trockenen Jahren leiden die Kulturen auf den — kleinen — Kulissenschlägen wesentlich weniger als jene auf großen — ungeschützten — Kahlflächen. Dasselbe gilt betreffs der Spätfröste. Auch gegen Barfrost sind die Saaten auf Kulissen-

schlägen gut geschützt, desgleichen Pflanzkulturen. Auf den Kulissenschlägen friert der Boden im Winter fest, um erst spät im Frühjahr aufzutauen. Auch Insektenschäden wurden in geringerem Maße beobachtet; hingegen äußert sich der Wildverbiß in den Kulissenkulturen empfindlicher. Die Kulissenschläge verbinden die Vorteile des Unterbaues und der Kesselverjüngung mit den Vorteilen des Kahlschlages. Die noch stehenden Kulissen werden kahlgehauen und ausgepflanzt werden: Fichte mit Gruppen von Weißföhre, Strobe, Traubeneiche, Bergahorn. In den Kulissenschlägen werden der Fichte vornehmlich Tanne und Buche beigemischt.

W. Schüllermann, Zur Verjüngung von Kiefernbeständen. (F. Zbl. 146—149.)

Das Ergebnis seiner Versuche über die obige Frage faßt *Schüllermann* in folgenden Punkten zusammen:

1. Reine Kiefernbestände lassen sich auf Kiefern und Buchen durch Buchensaat auf freier Schlagfläche nach Umspaten oder Umpflügen des Bodens mit gewöhnlichem Feldpfluge in Verbindung mit natürlicher Verjüngung der Kiefer vorteilhaft verjüngen. Vor dem Umpflügen sind die den Pflügen hinderlichen Stöcke zu roden. Die Bucheln sind unmittelbar vor der Aussaat anzukeimen und möglichst zeitig im Frühjahr einzubringen. Es empfiehlt sich, bei breiteren Schlagflächen einzelne gutbekronte, möglichst schwache Kiefern vor der Schlagfront zu belassen, damit der Kiefernanflug gleichmäßiger und vollkommener erfolgt. Die Samenkiefern sollen von der Schlagfront nur soweit entfernt sein, daß bei ihrer Fällung die Kronen über die Kulturfläche hinaus (in den Altholzbestand) fallen, andernfalls würde sich eine Entastung vor der Fällung empfehlen. Die Fällung der Samenkiefern hätte alsbald nach Erfüllung des Zweckes dieser Kiefern, etwa im zweijährigen Alter der Kultur zu erfolgen. Geringe Lupinenbeigabe ist der Kultur nützlich. (In frostgefährdeten Lagen ist übrigens die Femelschlagform bezw. Saumfemelschlagform (Blendersaumschlag) kahlen Saumhieben vorzuziehen.)

2. Diese Verjüngungsart läßt sich auch als gruppen- und horstweise Vorverjüngung anwenden. Nach dem Durchschlagen, d. h. dem Abtriebe der Althölzer zwischen den verjüngten Flächen, findet sich in der Regel in den Vorverjüngungsflächen überzähliges, zur Anpflanzung der Durchschlagflächen ausreichendes Pflanzenmaterial.

3. Die Kosten dieses Kulturverfahrens, welches die natürliche Verjüngung und die Saat in den Vordergrund stellt, sind verhältnismäßig gering. Ein Hektar zu pflügen und eggen kostet 30—60 Mark; ein Zentner Bucheln höchstens etwa 40 bis 50 Mk.; die benötigten Lupinen höchstens 10 Mk., die Gesamtkosten beziffern sich im höchsten Falle auf 120 Mk. für ein Hektar. Daran wäre der Wert des überzähligen und anderweitig zur Verwendung gelangenden Pflanzmaterials abzurechnen, der unter Umständen die ganzen Kulturkosten deckt.

4. Kiefernpflanzen aus Samen heimischer Provenienz zieht man am einfachsten, verlässigsten und billigsten durch Kiefernanflug in hinreichend aufgelösten, geeigneten Kiefernaltholzpartien in der Regel an der Schlagwand nach Rodung des Stockholzes und Umspatung oder Umpflügung des Bodens mit gewöhnlichem Feldpfluge. Die Kosten des Pflügens einschließlich Eggens betragen für ein Hektar höchstens 60 M. Ein Ausjäten ist meist nicht nötig. Der Garten wird mit dem Umfangen durch die fortschreitende Verjüngung aufgelassen, vom Altholze geräumt und in die Kulturfläche einbezogen. Er hat seine Schuldigkeit getan. Die Anlage eines gleichen neuen Gartens an der neuen Schlagfront wird meist keinen höheren Aufwand erfordern, als die Wiederbestellung des seitherigen.

F. Hofmann, Weitere Mitteilungen über die Wirkungen von Düngungen in Forchenkrüppelbeständen des württ. Schwarzwaldes. (A. F. u. J. Z. 228—231.)

Die im Staatswalde Rosenberg angelegten Versuchsflächen haben gezeigt, daß die anfangs so günstige Wirkung der Bodenverwundung und der Düngung nur *wenige* Jahre angehalten hat, und daß ohne erneute Hilfe der für die dauernde Weiterentwicklung des Bestandes notwendige Kronenschluß nur ganz vereinzelt zu erhoffen ist. Es steht vielmehr zu befürchten, daß auf allen nicht gedüngten oder nur einmal gedüngten Versuchsflächen ohne *wiederholten* Eingriff des Menschen die Wachstumsstockung der Holzpflanzen sich vergrößern und die letzteren endlich dem Heidekraut unterliegen werden. Hingegen wird eine *wiederholte* Entfernung der Heide (durch Ausschneiden, Aushacken) sowie eine wiederholte leichte Bodenverwundung in der Nähe der Holzpflanzen und eine gleichzeitige Düngung mit Thomasmehl oder Kalk das stockende Wachstum neu beleben. Der eintretende Kronenschluß wird dem Wiedererscheinen der lichtbedürftigen Heide entgegenwirken. Ob sich die wiederholte Bodenverwundung und Düngung finanziell rechtfertigen läßt, ist schwer zu entscheiden. Jedenfalls handelt es sich hier um eine direkte Erhöhung des Bodenwertes; keinesfalls wird man hohe Ansprüche an die Rentabilität stellen dürfen und nur bei Zugrundelegung eines sehr niedrigen Verzinsungsprozentes werden sich die Produktionskosten mit dem späteren Holzerlös in Einklang bringen lassen.

A. Cieslar, Studien über die Alpen- und Sudetenlärche. (Z. f. d. g. F. 171—184.)

Die Ergebnisse seiner langjährigen Studien faßt der Autor in den nachfolgenden Punkten zusammen:

1. Die Sudetenlärche ist der Alpenlärche gegenüber durch ein höheres Vermögen Schatten zu



ertragen ausgezeichnet; sie vermag sich daher im Bestand geschlossener zu halten, den Boden besser zu schützen, in Mischung mit Schattholzarten leichter zu bestehen, und letzteres umso mehr als sie

2. — zum mindestens bis zum 27. Lebensjahre — einen rascheren Höhenwuchs zeigt als die alpine Schwester. Mischungen der Sudetenlärche mit Tanne, Fichte und Buche werden sich leichter und wirtschaftlich günstiger gestalten müssen als solche mit der Alpenlärche (aus höheren Lagen).

3. Die Sudetenlärche hat im Versuchsbestande sich durch eine außerordentliche Geradschaftigkeit ausgezeichnet, so daß der Bestand derselben eine tadellos parallele Struktur aufweist. Unter den Alpenlärchen gab es sehr viele krummschäftige Bäume.

4. Die Stämme der Alpenlärche sind im unteren Schaftteile sehr abholzig; die Sudetenlärche führt Schäfte von großer Vollholzigkeit. Diese Erscheinung ist zum Teil auf die größere Mächtigkeit der Rinde der Tiroler Lärche in den unteren Schaftpartien zurückzuführen. Schaftform und größere Rindendicke der Alpenlärche sind erbliche Erscheinungen.

5. Die Verkernung des Holzes schreitet bei der Sudetenlärche rascher vorwärts und ist daher in der Jugendperiode bei letzterer Lärche umfassender als im Holze der Alpenlärche; diese Erscheinung ist in Anbetracht der freier stehenden, breiter ausgelegten Kronen der Alpenlärche durch die Notwendigkeit einer größeren wasserleitenden Querfläche bedingt. Der Gang des Verkernungsprozesses ist somit eine Folgeerscheinung erblicher Zustände.

6. Es sind nicht statische Momente allein, welche die Stammform der Bäume bestimmen, ebensowenig sind es lediglich die Bedürfnisse der gleichen Wasserleitungskapazität, es spielen vielmehr beide Faktoren eine Rolle bei der Bildung der Schaftform.

7. Das Holz der Sudetenlärche ist in allen Teilen wesentlich schwerer als jenes der Alpenlärche; die Differenz im Holzgewichte ist in den unteren Schaftteilen am größten. Die Abnahme des Holzgewichtes von der Stammbasis zur Spitze ist — den statischen Momenten folgend — bei der Sudetenlärche größer als bei der Alpenlärche. Die Stammform hat eben auf die Größe des Holzgewichtes in den unteren Schaftpartien einen entscheidenden Einfluß.

8. In der Massenleistung zeigt der Einzelstamm beider Lärchenformen nur unwesentliche Unterschiede. Im Bestande werden die dichter stehenden Sudetenlärchen mehr Holz zu erzeugen vermögen.

9. Es wäre im Interesse der Forswirtschaft gelegen, die „polnische Lärche“ einer genaueren waldbaulichen Erforschung zu unterziehen.

Eberhard, Der Weißtanne Wesen und Verjüngungsweise. (F. Zbl. 501—508.)

Mit *Bargmann* ist *Eberhard* der Anschauung, daß bei der Tanne der Großkahlschlag, wie überdies für alle Holzarten, nicht in Frage kommen kann. Bezüglich der gleichmäßigen Schirmschlagstellung will der Verfasser nicht so allgemein dem Urteile *Bargmanns* beipflichten, daß diese Verjüngungsweise dem Wesen der Tanne völlig zuwiderläuft. *Bargmann* bezeichnet den reinen Femelschlagbetrieb als jenes Betriebssystem, das zur Erhaltung reiner Tannenwaldungen unter allen Verhältnissen das geeignetste ist. Verfasser beleuchtet *Bargmanns* Schattenlochstreifenverfahren. Er ist der Ansicht, als ob das fast allgmein behauptete horst- und gruppenweise Ankommen der Tanne vielfach eine Folge der großlöcherweisen Hiebsform wäre, die durch raschen Freihieb der kräftigeren Anflugsgruppen den anschließenden schwächeren Anflug mehr oder weniger zerstört. Der regellose Femelschlagbetrieb kann, wie bei der Tanne, auch bei den meisten übrigen Holzarten in Anwendung kommen. Der neuzeitliche Femelschlagbetrieb zielt unzweifelhaft auf eine Ordnung und Regelung hin. Soll dies möglich sein, so muß eine in der Breite nicht zu ausgedehnte Saumfläche in Verjüngung stehen. Dem in der modernen Wirtschaft in den Vordergrund gerückten ökonomischen Prinzip hat die Technik Rechnung zu tragen, und sie kann dies ohne Schaden der produktionstechnischen Forderungen tun. Ein Ausgleich beider Prinzipe muß herbeigeführt werden. *Eberhard* kommt füglich auf seinen Abrücksaumschlag und den Keilsaumbetrieb zurück und betont die sehr guten Erfolge dieser Methoden; desgleichen betont er die günstigen Ergebnisse des Schmalsaumbetriebes. *Eberhard* spricht den dringenden Wunsch aus, es möge die Naturverjüngungsfrage zum Gegenstande eingehendsten Studiums gewählt werden.

Guse, Zur Verjüngung der Weißtanne. (F. Zbl. 249—252.)

Unter Hervorhebung der bekannten guten wirtschaftlichen Eigenschaften der Tanne empfiehlt *Guse* die Erhaltung derselben in den Waldbeständen mit geeigneten Standorten. Häufig kann man hierbei von der femelschlagartigen Verjüngung ausgehen.

Pittauer, Studien über die Vielfarbigkeit von Schwarzkiefernsamenkörnern. — Vorläufige Mitteilung. (Z. f. d. g. F. 185—202.)

Die Untersuchungen *Pittauers* haben folgende Resultate ergeben:

1. Der Anteil ganz heller Körner war in der aus dem nördlicheren Erntegebiet (Niederösterreich) stammenden Samenprobe mehr als doppelt so groß (10.56 %) als die Zahl ganz heller Körner in der südlicher (Dalmatien) geernteten Samenprobe (5.13 %).

2. Das Tausendkorngewicht ganz heller — dabei aber vollkörniger — Samen blieb durch-

wegs hinter jenem ganz dunklen Saatgutes (um durchschnittlich 17 %) zurück. Helle Körner erwiesen sich spezifisch leichter als dunkle. Bei längerer Aufbewahrung unter vollends gleichen Verhältnissen nahm das Tausendkorngewicht hellfarbigen Samens rascher ab als jenes dunkler Körner.

3. Im frischen Zustande keimte helles Saatgut unter farblosen, gelben und schwarzen Glocken langsamer als dunkler Same. Im blauen Lichte hingegen ergab sich kein besonderer Unterschied zwischen den dunkel- und hellfarbigen Körnern. Nach etwa einjähriger Lagerung bei Zimmertemperatur, Licht- und Luftzutritt keimte der helle Same im blauen Lichte auffällig rascher als der dunkle. Unter gelben und farblosen Glocken verlief die Keimung beider Kategorien ungefähr im selben Tempo und nur bei Lichtabschluß vermochten dunkle Körner die hellen in der Keimung zu überholen.

Die sub 3 erörterten Erscheinungen lassen den sicheren Schluß zu, daß helle Körner langsamer nachreifen als dunkle. Bei normalen Verhältnissen dauert es etwa ein Jahr, bis helle Körner vollends nachgereift sind. Eine ganz zwanglose Erklärung der Rückwirkungen diffusen Tageslichtes, gelber und blauer Strahlen sowie der Lichtintensität Null auf den Gang der Keimung hell- und dunkelgefärbter Schwarzkiefernkörner, ferner des Umstandes, daß der Anteil ganz heller Körner in Samenproben aus nördlicheren Erntegebieten größer ist als in südlicher geerntetem Schwarzföhrensaatgut, bietet die vorläufige Hypothese, daß die helle Samenfarbe eine Anpassung an die Lichtverhältnisse im Bestandesschatten und in nördlicheren Breiten, die dunkle Samenkornfarbe hingegen eine Anpassung an die Lichtverhältnisse auf freier, sonniger Fläche und in südlicheren Gebieten darstelle. — Weitere Untersuchungen könnten die gestellte Hypothese erhärten. Eine Fortsetzung der Studien dürfte kaum stattfinden, denn der junge Forscher hat in der Schlacht bei Komarow am 29. August 1914 als k. und k. Leutnant der Res. den Heldentod gefunden. Mit ihm ist ein hoffnungsvoller Mann der Wissenschaft dahingegangen. *Dr. Pittauer* wirkte als Adjunkt an der Lehrkanzel für forstliche Produktionslehre der Wiener Hochschule für Bodenkultur.

Krause, Die Traubeneiche als Überhälter. (Z. f. F. u. J. 259—267.)

Es gibt wohl, meint der Verf., kaum eine andere waldbauliche Maßregel, die zu soviel bitteren Enttäuschungen geführt hat, wie der Eichenüberhaltbetrieb; ganz besonders bei der Traubeneiche. Stellen wir den Stamm rasch frei, so versetzen wir ihn gleichsam in ein rauheres Klima und ändern zugleich die Verhältnisse im Boden. Diesen äußeren Umständen muß sich der Stamm anpassen. Zuvörderst aber bedeckt sich der bisher glatte Schaft mit Wasserreisern. Damit tritt in der früher am kräftigsten arbeitenden Spitze des Stammes ein Mangel an Feuchtigkeit, ein Kümmern ein; die nächste Folge ist häufig das Absterben der Spitze. Mit großer Vorliebe geht auch der Eichenwickler die freigestellten Eichen an. Man machte nun Versuche, die Stämme in Gruppen überzuhalten. Die Erfolge sind nicht ermutigend gewesen. Man schritt auch zum Überhalte ganzer Bestände, was den Lichtungsbetrieb brachte, der in mancher Richtung enttäuschte. Und doch ist Eichenzucht in Europa unerläßlich. Eine Frage, ob man die Eichenstarkholzzucht in geeigneten Revieren aufgeben soll, gibt es sohin nicht; ohne Überhalt wird man aber nicht durchkommen.

Durch Versuche ist festgestellt, daß die kurze Zeit einer Periode von 20 Jahren nicht genügt, die Traubeneichen an den völligen Freistand zu gewöhnen. Mit der Gewöhnung an den Freistand muß man allmählich vorgehen: schon bei den frühen Durchforstungen. Sicherer wird man das Ziel erreichen, wenn man Horste von Traubeneichen zum Überhalte vorbereitet. Im Horste vorkommende Buchen muß man sich hüten herauszuziehen; ganz reine Eichengruppen sollten überhaupt nicht angestrebt werden: auch Kiefern und Aspen können erhalten bleiben. Der Horst muß in sich geschlossen bleiben; der Rand desselben aber soll freigehauen sein. Der Horst soll bemäntelt und mit Unterholz durchstellt sein. Das Bodenschutzholz schützt nicht nur den Boden, es verhindert auch die Bildung von Wasserreisern. Erscheint die Buche als Bodenschutzholz nicht im Wege natürlicher Verjüngung, dann begründe man dasselbe durch Saat oder Pflanzung. Frühjahrssaat ist empfehlenswerter als jene im Herbst. Beim Pflanzen benutze man den 1 m Quadratverband. Weißtanne eignet sich weniger zum Unterbau der Eichen. Ganz abgeraten muß auch vom Fichtenunterbau werden; diese beschleunigt das Krankwerden der Eichen.

Diese Erfahrungen hat Verf. in der Oberförsterei Zerrin geschöpft.

Jul. Fröhlich, Aus dem bosnischen Buchenwalde. (Oe. F. 180—182.)

Die Rotbuche spielt bei der Zusammensetzung des bosnisch-herzegowinischen Waldes eine sehr bedeutende Rolle. Der Buchenwald wird seit den 90er Jahren des verflossenen Jahrhunderts genutzt; vielfach zur Erzeugung von Schwellen für die Landesbahnen. Die Schwellen werden mit kreosothaltigem Teeröl imprägniert. Auch Subbien wurden viel erzeugt und endlich Brennholz. Im nördlichen Bosnien wurde sehr viel Buchenholz im Destillationswege verwendet. Das gegenwärtig zum Einschlag gelangende Buchenholzquantum ist größer als dasjenige des Nadelholzes. Große Holzindustrien befassen sich mit der Verarbeitung

und Verwertung des Buchenholzes, von welchem der größte Teil auf besonders eingerichteten Sägewerken zu Möbelware, Kistenbrettern und Friesen verarbeitet wird. Der falsche Kern engt leider die Verwendungsfähigkeit des Buchenholzes zu obigen Zwecken wesentlich ein. Der falsche Kern umfaßt je nach Alter des Baumes 15—70 % des Stammdurchmessers. Die Bildung des falschen Kernes konnte *Fröhlich* deutlich mit Verwundungen des Stammes in der Krone oder an Ästen überhaupt in Zusammenhang bringen. Mit falschem Kerne behaftete Buchen werden in Bosnien vornehmlich zu Kistenbrettern (Testoni, Decimali, Tavoletti) verarbeitet; auch für die Erzeugung von Bahnschwellen ist dieser Kern kein Hindernis.

Eine wichtige Aufgabe ist die Wiederverjüngung der oft sehr ausgedehnten vielfach reinen Buchenbestände. Früher war diesen Buchenbeständen die Eiche einzeln oder horstweise beigemischt. Die Devise der Wirtschaft wird lauten: Umwandlung der reinen in gemischte Buchenbestände. Mit Rücksicht auf die kostspieligen Bringungsanlagen und die festgesetzten Nutzungsperioden wird man hierbei wohl nur zur Großflächenwirtschaft greifen können: am besten zu einer Kombination von Schirmschlag und Lückenhieb (s. Artikel *Micklitz* im Centralbl. f. d. ges. Forstw. 1912, Heft 6). Die Lücken werden je nach Standort des betreffenden Buchenbestandes entweder mit Eiche oder mit Fichte und Tanne unterbaut. Die obere Grenze für die Traubeneiche wird hierbei mit 800—900 m Seehöhe festzuhalten sein. Höher hinauf kommen Tanne und Fichte in Betracht. Die Größe der Lückenhiebe wird mit 20 a zu veranschlagen sein. Die übrigen Schirmschlagflächen werden mit der notwendigen Bodenbearbeitung belegt (Rohhumusentfernung); in den Schlägen vorkommende Edelhölzer werden zum Zwecke der Sicherung und Erleichterung ihrer Naturverjüngung freigehauen. Die Einbringung der Tanne würde wohl im Wege der Pflanzung sicherer vor sich gehen, angesichts der großen Flächen wird aber zumeist gesäet werden müssen.

F. W. Neger, Die Bergwälder Korsikas. (N. Z. f. F. u. L. 153—161.)

Pinus calabrica Del., eine Varietät der Pinus nigra Arnold, verleiht zusammen mit der P. pinaster Sol. den Bergwäldern Korsikas ein besonderes Gepräge. Diese Kiefer erreicht hier wahrhaft gigantische Größe. Weite Strecken einstiger Schwarzföhrenwälder sind verwüstet worden und bilden heute Steinwüsten von erschreckender Kahlheit. —

Bis zur Höhe von 800 m reicht die Macchienvegetation; zwischen 800 und 900 m geht die Macchie in lichten Edelkastanienwald über, dem da und dort Steineiche (Qu. ilex) beigemischt ist. In diesem Gürtel liegen die meisten großen Gebirgsdörfer. Die Edelkastanie dürfte schon vor langer Zeit nach Korsika eingeführt worden sein. Der *montane Kiefernwald* erstreckt sich von etwa 800 m bis etwas über 1200 m; er besteht aus Pinus pinaster, P. corsicana (= calabrica), Abies pectinata und einigen Laubhölzern. Die obere Waldgrenze wird hier vom Laubholz gebildet. Die unterste Stufe bildet (um 800 m) Pinus pinaster, dann folgen Pinus pinaster und corsicana in Mischung, endlich begegnen wir reinen Beständen der letzteren Kiefer. Nach oben geht der Kiefernwald in einen mehr oder weniger geschlossenen Laubholzgürtel über, in welchem die Rotbuche herrscht und die Weißtanne (besonders an Nordhängen), die Weißbirke, Alnus cordata und Ilex aquifolium beigemischt sind. Der Nadelholzgürtel Korsikas besteht aus südlichen Elementen, der Laubholzgürtel aus nördlich vorkommenden, weniger wärmebedürftigen Holzarten, daher verläuft die Laubholzzone oberhalb des Nadelholzgürtels.

Zu bemerken wäre, daß die Nadeln der korsischen Pinus pinaster nicht viel länger sind als jene der P. corsicana, eine sichere Unterscheidung beider ist daher nur an zapfentragenden Exemplaren möglich, ebenso am Habitus ausgewachsener Bäume; pinaster führt eine kugelige oder wenigstens abgerundete Krone. Corsicana wird 45—50 m hoch, pinaster kaum höher als 30 m. Corsicana reinigt sich viel besser von Ästen. Den Corsicana-Beständen sind beigemischt Erica arborea, Qu. ilex, Alnus cordata, Berberis aetnensis, Fagus silvatica, Ilex aquifolium. Schädlinge der P. corsicana sind Lophodermium und Nemacyclus niveus, Agaricus melleus, Trametes radiciperda. Samenproduktion ist reichlich.

Im Laubholzgürtel ist die herrschende Holzart die Rotbuche, die bis 30 m hoch wird. Treue Begleiterin derselben ist die Weißtanne, ausgezeichnet durch hellgrüne Benadelung und auffallend regelmäßigen Kronenbau; die Dauer der Tannennadeln beträgt 12—14 Jahre. Die Tanne ist sehr häufig mit Trichosphaeria parasitica und auch mit Misteln befallen.

F. Aubert, Weißerle und Tessinkorrektion. (Schw. Z. 307—314.)

Es handelt sich um die Erhaltung und Benutzung der durch die Regulierung des Tessin gewonnenen Sandbänke. Besonders die Steinbänke bereiteten jeder pflanzlichen Besiedelung große Schwierigkeiten. Da leistete die Weißerle unersetzliche Dienste. Die Anbauversuche mit der Weißerle in den vollends unfruchtbaren, grobsandigen Anschwemmungen übertrafen alle Erwartungen. Man ging bei den Kulturen folgendermaßen vor: die kiesige Oberfläche wurde von kleinen, parallelen Gräben, senkrecht zur Richtung des Flusses, durchschnitten. Die Gräben

liefen in Entfernungen 2—3 m, waren 12—20 cm tief und 50 cm breit. Diese Gräben wurden mit Sand gefüllt, der reine Kies mit etwas fruchtbarer Erde vermengt. Die meistens 1—2 Jahre verschulten Pflänzlinge wurden, in 30 cm Höhe abgeschnitten, in doppelten Linien an den Seiten der Gräben in 50 cm Abstand von einander gesetzt. Der entwipfelte Pflänzling bildet meistens 2—3 große Äste oder einen kleinen Busch von Schösslingen, die dem Boden wirksamen Schutz verleihen. In 2 Jahren haben die Erlen eine Höhe von 1—1,7 m erreicht; ihr dichtes Wurzelwerk befestigt die kiesige Bank. Die Wurzelknöllchen der in diesem armen Kiese erwachsenen Erlen waren bedeutend größer als jene, die man in fruchtbarem Boden (Baumschulen) an den Erlen beobachten konnte. Verfasser bezeichnet die Erle als den besten „Pionier“ des Waldes in humuslosem Geröll, auf Erdrutschungen, bei Verbauung von Wildbächen und Flußufern. — In den Tessinkorrektionen werden die Weißerlen in einem Umtriebe von höchstens 18 Jahren bewirtschaftet. Die Abhandlung ist mit instruktiven Bildern ausgestattet.

VI. Bücher und andere selbständige Schriften.

Th. Siebenlist, Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. — Mit 4 Tafeln. Berlin bei P. Parey, 1914.

Der Inhalt des Buches umfaßt die Geschichte und Organisation des Forstwesens, die Ziele der Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, erörtert sodann die Bewaldung dieses Gebietes, die Sicherung der Waldungen gegenüber der organischen und anorganischen Natur, die Ausnutzung der Waldungen, die Walderneuerung und die Erforschung der Waldflora. In besonderen Abschnitten werden die Privat- und die Gemeindewaldungen besprochen. Am Schlusse spricht *Siebenlist* über forstgesetzliche Bestimmungen und über das Jagdwesen in der genannten deutschen Kolonie. In einem Anhang wird eine Anzahl wichtigerer deutsch-ostafrikanischer Waldbäume des Gebirges (1600—2100 m ü. d. M.) beschrieben. Auf 4 Tafeln sind interessante Waldbilder wiedergegeben.

J. Nevole, Die Verbreitung der Zirbe in der österr.-ungar. Monarchie. Wilh. Frick, Wien und Leipzig. 1914.

Die Zirbe ist innerhalb der österr.-ungar. Monarchie in dem folgend umschriebenen Gebiete autochthon vorkommend: Von 27° 30′ östlich v. Ferro in Vorarlberg als westlichstem Punkt reicht die Zirbe — mit einer großen Unterbrechung zwischen dem 32. und 37. Längengrad — bis 42° 50′ in Siebenbürgen als östlichstem Punk in der Monarchie. Der südlichste Punkt der Zirben verbreitung liegt außerhalb der Monarchie an Bucsee in der Transsylvanischen Alpenkette in Rumänien bei 45° 20′. Der nördlichste Standor findet sich am Nordfuß der Tatra bei 49° 17′ Das Zentrum der Verbreitung liegt in den Alpen und es haben die östlichen Verbreitungs*inseln* der Alpen einmal mit dem Hauptareal unzweifel haft zusammengehangen. Ganz anders verhäl sich die Verbreitung in den Karpathen; einzeln Verbreitungsinseln dürften auch zusammen gehangen haben (Transsylvan. Alpen); doch sind weitere Verbindungen durch kein Vorkommen gestützt. Ein Zusammenhang des Vorkommens in der Tatra und in den Waldkarpathen ist frag lich. Wir haben es bei der Zirbe mit einer im Zurückgehen begriffenen Holzart zu tun.

Ein weiterer Abschnitt des Buches ist der vertikalen Verbreitung der Zirbe gewidmet. Es fällt meist sehr schwer, eine genaue Linie des Verlaufes der unteren und oberen Zirbengrenze festzustellen. Eine Kampfzone, wie bei Fichte und Lärche, läßt sich bei der Zirbe nicht feststellen: sie schließt ihr Vorkommen nach oben stets mit großen Baumexemplaren ab. Nicht selten wird die obere Zirbengrenze von gewaltigen Zirbenleichen gebildet.

Aus den zahlreichen Höhenangaben des Zirbenvorkommens konnte *Nevole* die nachfolgenden Schlüsse ziehen: Die Breite des Zirbengürtels beträgt in den:

südlichen Kalkalpen .	561 m	(1600—2161 m)
Zentralalpen westlich von Radstadt . . .	537 m	(1565—2102 m)
Zentralalpen östlich von Radstadt . .	433 m	(1485—1918 m)
Nördl. Kalkalpen westlich der Salzach . .	327 m	(1488—1825 m)
Nördl. Kalkalpen östlich der Salzach . .	250 m	(1570—1820 m)

Je höher die Massenerhebung, desto höher verläuft auch die obere Grenze der Zirbe. Die obere Zirbengrenze senkt sich wie die oben mitgeteilten Zahlen lehren in ihrem Verlaufe von Westen nach Ost. Dasselbe gilt für die Breite des Zirbengürtels. Die untere Grenze hingegen bleibt nahezu konstant. In den warmen, feuchten westlichen Geländen steigt die Zirbe am höchsten an, sie zeigt auch hier einen breiteren Gürtel.

Die langsame, aber stetige Veränderung des Gesteins durch Erosion und Denudation, die in den Kalkalpen rascher vor sich geht, in den Urgesteinsalpen infolge Bildung von Humus häufig ganz fehlt, ist eine der vielen Ursachen des Rückganges nicht nur der oberen Zirbengrenze, sondern

es Verschwindens dieses Baumes in den Alpen nd Karpathen überhaupt.

Sodann beleuchtet *Nevole* die pflanzengeoraphische Stellung der Zirbe und endlich die kologie unserer Holzart. Von allen klimatischen aktoren wirkt Trockenheit am ungünstigsten, euchtigkeit der nord- und westlichen Lagen m günstigsten auf das Wachstum der Zirbe. berall wo Edelkastanie, Feige, Hopfenbuche nd Zürgelbaum vorkommen, fehlt die Zirbe. — erbreitung der Zirbe durch den Tannenhäher. — mfangreiche Verwendung des Zirbenholzes und ifolge dessen Devastierung der Zirbenbestände ı den Alpen und Karpathen. — Es folgt ein urzes Verzeichnis der in den österr. Alpen nd in den Karpathen ausgeführten Zirbenılturen.

In einem Schlußworte sagt der Verfasser: Aus der geographischen Verbreitung der Gegenart läßt sich schließen, daß die Zirbe in früherer eit tatsächlich in der gesamten österr.-ungar. onarchie mehr verbreitet war. 2. Aus der Beachtung der Verbreitung der Zirbe ergibt sich, aß dieselbe waldbildend nur mehr an wenigen unkten der Monarchie vorkommt. 3. Es ist doch nirgends mit Sicherheit nachzuweisen, aß die Zirbe in Beständen oder einzeln in früheren eiten vorkam, welche Örtlichkeiten von den tzigen Arealen völlig getrennt wären. 4. Die irbe erreicht von allen Bäumen in Österreichngarn die höchsten Lagen. In den Lagen über)00 m wird sie nur von Lärchen-, seltener auch on Fichtenkrüppeln begleitet. Der Baum selbst nkt aber auch in diesen Höhen nirgends zum rüppel herab. 5. Pinus Cembra bevorzugt in en Alpen und Karpathen ebenso feuchte Standrte wie in Rußland. Felsstandorte sind wahrscheinlich durch Konkurrenzbedingungen entstanden.

O. Hübner, Der Straßenbaum in der Stadt und auf dem Lande, seine Pflanzung und Pflege, sowie die erforderlichen Maßnahmen zu seinem Schutz. Mit 83 Textabbildungen. Berlin Paul *Parey*, 1914. Preis 5 Mk.

Der Inhalt des Buches gliedert sich in nachfolgende Hauptabschnitte: Zunächst wird die Frage beantwortet, warum Bäume an den Straßen gepflanzt werden, sodann erörtert der Verfasser die allgemeinen Maßnahmen zur Schaffung einer Baumpflanzung, er bespricht die einzelnen Holzarten in Hinblick auf ihre Ansprüche an den Boden, und macht Mitteilung über die Beschaffung der Bäume. Weitere Abschnitte behandeln die Kostenanschläge, die beste Pflanzzeit (Frühjahr!) und die mannigfachen Vorbereitungen zur Pflanzung (Bodenverbesserung, Ausheben der Pflanzgruben, Nachteile der Beigabe von Stalldünger). Sodann wird vom Baumtransport und vom Pflanzen, vom Anbinden der Bäume, von den Baumscheiben und vom Schutz der Pflanzungen gesprochen. Viel Raum und eine gründliche Behandlung ist der wichtigen Maßregel des Kronenschnittes gewidmet, desgleichen der Pflege und Unterhaltung der Baumpflanzung. In zahlreichen weiteren Abschnitten sind noch viele einschlägige Fragen erörtert: Schutzstreifen in Waldlagen, Heckenpflanzungen, Weidenanpflanzungen, Zubereitung von Kompost, Verjüngungsschnitt, Vergiftung von Bäumen durch Leuchtgas, Betrieb eigener Baumschulen, der Obstbaum als Straßenbaum, Erprobte Mittel gegen tierische Schädlinge, Vogelschutz. Das Thema erscheint — wie aus der kurzen Inhaltsangabe ersichtlich — sehr gründlich behandelt. Das Buch ist reich mit guten Bildern ausgestattet.

Forstschutz.

A. Forstzoologie und Schutz gegen Tiere.

Von Prof. Dr. K. Eckstein, Hauptmann und Depot-Führer am Gefangenenlager Cottbus.

I. Biographien.

Altum, Zur Erinnerung an den 31. Januar 1824. D. J. Z. Bd. 62. 885.

Borggreve, B. †. F. Z. 344.

Nüsslin. Schw. Z. 53.

Pauly †. Z. f. a. E. 370, D. F. Z. 163.

II. Im Allgemeinen.

Eckstein, Forstschutz und Jagdzoologie. Literatur des Jahres 1913. Si. 121, 129.

Ein Referat.

Hollrung, Prof. Dr. M., Die Mittel zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten. Zweite erweiterte und verbesserte Auflage des „Handbuches der chemischen Mittel gegen Pflanzenkrankheiten". 340 S. 30 Abb. im Text. Berlin, P. Parey. Preis 10 Mk.

Die zweite Auflage unterscheidet sich von der ersten dadurch, daß sie einen zusammenfassenden kritischen Überblick über die Gesamtheit der zur Verhütung und Beseitigung von Pflanzenerkrankungen benutzten Mittel und Maßnahmen gibt. Außer den mit chemischen Stoffen zubereiteten Bekämpfungsmitteln sind auch die physikalischen und mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen berücksichtigt worden. Die Anordnung des Stoffes ist im übrigen dieselbe geblieben.

Heikertinger, F., Gibt es natürliche Schutzmittel der Rinden unserer Holzgewächse gegen Tierfraß? N. Z. f. L. u. F. 97.

Nein. Widerlegung der Ansicht von A. Räuber. (Jenaische Z. f. N. 46. 1910 p. 1—76.)

Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, III. Bd. *Die tierischen Feinde, bearbeitet von Dr. L. Reh.* 774 S. 306 Abb. Verlag P. Parey, Berlin. Preis geb. 33 Mk.

v. Tubeuf, Aus dem Münchener Excursionsgebiet. N. Z. f. F. u. L. 294.

Die Arbeit enthält manche zoologische Angabe (Specht, Tannenhäher, Eichhorn, Milben als Erzeuger von Knospendeformationen, Chermes piceae, Prozessionsspinner, Schwammspinner, Marder und seine aus Mistelbeeren bestehende Losung.)

Wohlbold, Forstschädlinge. Leipzig, Hachmeister und Thal. Lehrmeister-Bibliothek. Preis 20 Pf.

Aus der Natur. Naturwissenschaftliche Zeitschrift. Schriftleitung: J. Baß, K. Ahlwarth, Dr. H. Preuss. 27. Jahrgang. Verlag Deutscher Lehrerverein für Naturkunde, Stuttgart. Enthält zahlreiche zoologische Aufsätze (Gallen a der Kiefer, Lärchenschädlinge, Feinde der Eic u. a.) neben Botanischen und Geologischen Ab handlungen.

III. Im Besonderen.

a) Säugetiere.

Lauer, H., Etwas vom Eichhörnchen. Z. B. 1

Das Eichhörnchen frißt die Fichtenrinde bewohnenden großen schwarzen Aphiden.

Massenwanderung von Eichhörnchen. D. J. Z. Bd. *65*, 113.

In Mittel- und Südschweden fand eine Massen wanderung von Eichhörnchen statt. Die Ursach ist unbekannt geblieben.

Wildschaden durch Kaninchen in Braunschwei D. F. Z. 165.

Neumann, Ausräuchern von Kaninchen. D J. Z. Bd. *62*, 1252.

Anwendung von Rohkresol, Petroleum ode Karbolineum.

Stahlblechbandspirale zur Verhütung von Ka ninchenschaden in Laubholzkulturen. D. F. Z. 46

Stahlblechbänder 1 m lang, 2 cm breit, 1,8 m dick, am Anfang und Ende mit einer Spitze Letztere werden beim Umwickeln des Stämm chens in die Rinde eingedrückt. Preis 3 Pf. Bezu von H. Lotter, Ludwigsburg, Württemberg.

Hemmerling, W., Die Notwendigkeit ein Reform der Gesetzgebung über den Fang wild Kaninchen in Preußen. D. F. Z. 491.

Eine neue Polizeiverordnung über den Fan wilder Kaninchen im Regierungsbezirk Wiesbaden D. J. Z., Bd. *63*, 41.

Bauer, Die Notwendigkeit einer Reform d Gesetzgebung über den Fang wilder Kaninchen i Preußen. D. J. Z., Bd. *63*, 593.

Zur Verhütung des Kaninchenschadens. D. J. Z., Bd. *64*, *69* u. 427.

Ströse, Verwittern der Kaninchenbaue mit Ro kresol vor der Treibjagd. D. J. Z., Bd. *64*, 8

Hiltner, Über die Verbreitung und Bekämpfu der Feldmäuse in den Jahren 1902—1913. P. f. P. u. P. 37.

Beachtet muß werden, daß die Wirkung d Mäusebazillen von bestimmten Bedingungen a hängt; so haben sie sich bei ihrer Anwendu in der Zeit vom August bis Oktober als unzuv lässig erwiesen, während sie andererseits im Win und im zeitigen Frühjahr nie versagten. Schwef kohlenstoff kommt nur in Betracht, wenn es si um vorbeugende Maßnahmen handelt.

Über die Abgabe von Mäusebekämpfungsmitte durch die Anstalt. P. Bl. f. P. u. P. *19*.

Die Agrikultur-botanische Anstalt Münch teilt mit, daß für Mäusebazillen eine neue A wendungsmöglichkeit ersonnen wurde, und d

ein neues barium-karbonathaltiges Präparat ausgegeben wird.

Bisamratte, vgl. Abschnitt Jagd- und Fischereikunde.

Eck, Anlage von Maschendrahtzäunen. A. F. u. J. Z. 296.

Ausführliche Anleitung zur Anlage des Zaunes ohne Pfosten.

Rotwild als Förderer von Heidekulturen. Si. 206.

Eine Kultur auf heidewüchsigem Boden ist zur Hälfte eingegattert. Auf der nicht eingegatterten Fläche ist der Boden offen, die Heide durch Verbiß in kümmernder Verfassung, Rohhumusbildung fehlt; durch Tritt und Biß hat das Rotwild die letztere und die Bodenverunkrautung verhindert. Die Fichtenpflanzen gedeihen gut. Jene der eingegatterten, verunkrauteten mit Heide bedeckten Flächen kümmern.

Lanz, Das Hobeln des unteren Stammteiles als Schutzmittel gegen das Schälen des Rotwildes. Si. 266.

Ausführliche Beschreibung und Anleitung, durch künstliche Verletzung der Rinde den Stamm vor Geschältwerden zu bewahren.

Der Flammigersche Schutzkratzer als Schutzmittel gegen das Schälen des Rotwildes. D. J. Z., Bd. *62*, 831 u. 1163.

1 ha Fichtenstangenorte zu schützen, kostet 5—6 Mk., auch nur 4,20 Mk. Die bearbeiteten Stämme wurden von dem Rotwild gemieden. — An den gekratzten Stämmen schält das Rotwild die Wurzelanläufe und die oberirdischen Teile flachstreichender Wurzeln.

Schutzmittel für Kulturen gegen Wildverbiß. D. F. Z. 989.

Baumteer von Andreas & Schütz in Einbeck, Köppenweg 6. Er ist bei trocknem Wetter mit Bürsten aufzutragen, aber vorher etwas zu erwärmen.

Holzteer bewährt sich gegen Reh- und Auerwild, 1 kg kostet 8 Pfennig aus einer Holzessigfabrik. Wird er durch langes Aufbewahren dick, ist er mit Petroleum zu verdünnen.

1000 Pflanzen kosten einschließlich 0,3—0,5 kg verbrauchten Holzteers 60 Pfennig.

Nadel- und Laubhölzer werden mit Teer und Teeröl, zu gleichen Teilen gemischt, bespritzt. Auch Rindenanstrich wird gegen Kaninchen empfohlen.

„Arbit", ein patentiertes Mittel von O. Bursch, Chemisches Laboratorium, Nachfolger Apoth. Wendtland, Kolberg, Ostseebad, Markt 2. Sehr ausführliche Gebrauchsanweisung.

Electoral von Huth & Richter, Berlin SW. 47, empfiehlt die Fabrik. Verbrauch 3,5 kg je 1 ha.

Zäune helfen besser wie alles andere.

Maltzahn v., Rehe äsen Mohn. D. J. Z., Bd. *63*, 172.

Ein Bock wurde geschossen, der im Geäse rote Mohnblumen hatte.

Lotter, Um Kraut gegen Anfressen durch Rehe zu schützen. P. Bl. f. P. u. P. *23*.

Es genügt ein Zudecken des Kopfes mit einem unteren älteren Blatt; da Rehe nur jugendliche Teile der Pflanzen fressen, werden die bedeckten Pflanzen verschont.

Wildschaden an Spargelpflanzen. D. J. Z., Bd. *63*, 585.

Es blieb unbestimmt, ob der (in Baden) angerichtete Schaden vom Reh oder von Hasen oder Kaninchen verursacht wurde.

Zum Vorkommen der Wildkatze. D. J. Z., Bd. *63*, 270.

Sie kommt noch in den Ederbergen vor.

Bauernschreck. D. J. Z., Bd. *62*, 1292.

Der „Bauernschreck" war ein Wolf. Schilderung der erfolgreichen Jagd.

b) Vögel.

Schädelin, W., Vom Schwarzspecht. Schw. Z. *170*.

Biologische Beobachtungen. Der Schwarzspecht zimmerte im Jahre 1909 eine Nisthöhle in einer gesunden Buche. 1913 erweiterte er die Höhle, die Späne waren weißfaul. Der gefällte Stamm lieferte einen Holzverlust von 1 cbm, was einen Schaden von Fr. 15,50 bedeutet. Die Fäulnis war durch Polyporus igniarius verursacht. Der Schwarzspecht zieht die Buche als Brutbäume vor. Geneigte Stämme werden gewählt zur Vermeidung des Eindringens des an den Stämmen herunter fließenden Wassers in die Nisthöhle. Das Wasser wird, wie an der Zeichnung erläutert wird, nach außen abgeleitet.

Barbey, A., Chermes der Weißtanne und ihr Auftreten im Neuenburger Jura. Schw. Z. *277*.

Einleitend wird bemerkt, daß der *Kreuzschnabel* die Gipfeltriebe 1—10 m hoher Pflanzen abkneift.

Lanz, Wer ist der Täter? Ein Beitrag zur Naturgeschichte des Kirschkernbeißers, coccothraustes vulgaris. Si. 143, 164, 203, 204, 276.

Die Gipfelknospen in 0,5—5 m hohen Fichtenkulturen waren unmittelbar an der Basis abgetrennt, meistens aber noch ein kleines Stück des Triebes mitgenommen, die Bißfläche war stets schräg, wie beim Hasen, aber nicht so glatt, wie dieser zu beißen pflegt, andererseits auch nicht so gefasert, wie dies für den Verbiß von Rot-, Dam- und Rehwild charakteristisch ist.

An Weiß- und Nordmannstannen waren die Gipfelknospen abgebissen oder ausgefressen, auch Kiefern waren beschädigt.

Der Kirschkernbeißer soll der Schädling sein.

Ebenda 164 hat Beilhack den Dompfaff, Pyrrhula vulgaris Briss., bei dem Abbeißen von Knospen ertappt. Diejenigen Gipfelknospen, welche sich durch aufwärts stehende, gekrümmte, die Knospen umhüllenden Nadeln geschützt hatten, wurden regelmäßig vom Biß verschont.

Ebenda S. 203 u. 276 war es nach Neuert und Schröder der Fichtenkreuzschnabel.

Sedlaczek, Verwendung von Haushühnern zur Insektenvertilgung im Walde. Z. f. d. g. F. 437.

An der Hand der nur 8 Arbeiten umfassenden einschlägigen Literatur erörtert Verfasser eingehend die Bedeutung des Eintriebs von Haushühnern in den Wald und gibt einen Arbeitsplan, nach welchem durch Versuche

1. mit gehüteten und
2. mit frei ausgesetzten Hühnern

im Walde alle noch unaufgeklärten Fragen beantwortet werden können.

Hiltner u. Korff, Über die Wirkung verschiedener Mittel zum Schutz der Saaten gegen Vogelfraß. P. Bl. f. P. P. 133.

Nur das mechanische Hilfsmittel, nämlich das dichte Bedecken mit Fichtenreisig ergab einen wirklich sicheren und vollständigen Schutz gegen Vogelfraß. Einigermaßen befriedigend war auch die Wirkung von Steinkohlenteer und von Mennige.

Loos, C., Wie haben sich die nach Angabe des Verfassers hergestellten Meisennistkästen neuester Konstruktion bewährt? V. f. F. J. u. N. *1914/15*, 366.

Von 30 rechtzeitig ausgehängten Nisthöhlen waren 17 als Bruthöhlen, 7 als Wohnstätten benutzt worden, 6 unbenutzt geblieben.

c) Insekten.

1. Allgemeines.

Schröder, Dr. Chr., Die Insekten Mitteleuropas, insbesondere Deutschlands. Berlin - Stuttgart, Frankh'sche Verlagsbuchhandlung.

Band 1: Bienen, Hummeln. Band 2: Ameisen, Schlupf- und Brackwespen (Ichneumoniden). Band 3: Gallwespen, Blatt- und Holzwespen.

Escherich, K., Die Forstinsekten Mitteleuropas. Ein Lehr- und Handbuch. Als Neuauflage von Judeich-Nitsche, Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde, bearbeitet. I. Bd. Allg. Teil. Einführung in den Bau und die Lebensweise der Jnsekten, sowie in die allgemeinen Grundsätze der praktischen Forstentomologie. Mit 248 Textabbildungen. Berlin, Parey.

Aus Ratzeburgs Forstinsekten wurde Judeich-Nitsches Lehrbuch der Mitteleuropäischen Forstinsektenkunde, daraus 1914: Die Forstinsekten Mitteleuropas, ein Lehr- und Handbuch von K. Escherich. Der bis jetzt vorliegende I. Band umfaßt den allgemeinen Teil und gibt eine Einführung in den Bau und die Lebensweise der Insekten, sowie in die allgemeinen Grundsätze der praktischen Forstentomologie. Mit Recht betont Escherich die im Laufe der letzten Jahrzehnte vollzogene Umwälzung in unserer Auffassung von der Bedeutung der Schädlingsbekämpfung und die Fortschritte auf diesem Gebiete. Dem entsprechend hat der erste Band eine vollständige Neubearbeitung erfahren, die sich auf die Anatomie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte der Insekten erstreckt und besonders die vermehrungsbeschränkenden Faktoren und die für rationelle Bekämpfung geltenden Grundsätze ausführlich behandelt. Dementsprechend gliedert sich der Stoff wie folgt: 1. Die Stellung der Insekten im System. 2. Die äußere Erscheinung der Insekten. 3. Der innere Bau derselben. 4. Die Fortpflanzung. 5. Die Insekten als natürliche und wirtschaftliche Macht im allgemeinen und in forstlicher Beziehung. 6. Natürliche Beschränkung der Insektenvermehrung. 7. Entstehung und Bekämpfung von Insektenkalamitäten. 8. Allgemeine Übersicht über das System der Insekten. Anhang: Anleitung zur Anlegung einer forstentomologischen Sammlung.

Escherich, Ziele und Aufgaben der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie. Z. f. a. E.

Die angewandte Entomologie ist kein Handwerk, sie ist eine Wissenschaft von dem gleichen Range wie die medizinische oder hygienische Wissenschaft, und die Probleme der angewandten Entomologie sind teilweise so schwierig, daß sie sich den schwierigsten Problemen der genannten Heilwissenschaften getrost an die Seite stellen können. . . Wir können daher zufrieden sein, wenn wir während einer Nonnenkalamität einige wenige der zahlreichen Probleme in Angriff nehmen und einigermaßen zur Lösung führen können. Es werden noch viele Kalamitäten über unsere Wälder hinziehen müssen, bevor wir das ganze Problem in seiner Gesamtheit wissenschaftlich erfaßt haben werden, zumal wenn bezüglich der gänzlich unzureichenden Hilfsmittel keine Besserung eintreten sollte.

Schwangart, Fr., Die biologische Schädlingsbekämpfung und ihre Bedeutung für die Forstwirtschaft. Th. J. 318.

Nur wenige der als Feinde der Schädlinge auftretenden Tier- und Pflanzengruppen sind auf ihre Verwertbarkeit untersucht. Maulwürfe soll man an solche Orte überführen, wo sie nicht schaden können. Aussetzen von Kröten zur Schneckenvertilgung. Fledermäuse als Feinde der Wickler. Spinnen: Netzuntersuchung, um das Erscheinen der geflügelten Blattläuse festzustellen. Einführung des Calosoma als Feind des Schwammspinners und Goldafters nach Amerika, sowie der Coccinelliden zum Zweck der Schildlausbekämpfung nach Amerika und Italien. Voraussetzungen für den Erfolg sind stets genaue Untersuchungen über die natürliche Nahrung. Einschränkungen in der Wirksamkeit biologischer Bekämpfungsmethoden sind durch gewisse Ansprüche des Bekämpfungsfaktors gegeben. Bedeutung der parasitischen Insekten in der Natur. Die natürliche Regulation kann ständig sein oder wechselnd („Schädlingsperioden") oder dauernd unzulänglich. Ursachen. Die Einschätzung des praktischen Wertes bestimmter Schmarotzerinsekten ist von zahlreichen Faktoren abhängig. Die verschiedenen

Arten der Infektion, das Alter des Wirtes bei der Infektion, die Zahl der jährlichen Generationen der Schmarotzer und jener des Wirtes, die Notwendigkeit des Auftretens von Zwischenwirten, Hemmungen in der Vermehrung der Parasiten, das Auftreten von Hyperparasiten müssen stets berücksichtigt werden. Import von Parasiten wurde mit Erfolg durchgeführt. Im Gegensatz zum Importverfahren steht das „Kulturverfahren", welches bezweckt, schon vorhandene aber unterdrückte Bekämpfungsfaktoren auszunutzen. Pflanzliche Parasiten der Schädlinge; ihre Förderung geschieht durch das Kulturverfahren. Der Erreger der Nonnenschlaffsucht oder Wipfelkrankheit. Die neuartigen biologischen Methoden der Schädlingsbekämpfung sind nicht so „kurzatmig" wie jene der älteren technischen Methoden, d. h. der chemischen, mechanischen und physikalischen Verfahren. Dem im „Forstfach noch fast unbebauten Gebiet der biologischen Bekämpfung" ist „volle Aufmerksamkeit zuzuwenden". „Wir dürfen große Hoffnung setzen in die Ausbildung einer Bekämpfung auf natürlicher Grundlage, sei es, indem wir vorhandene Parasiten begünstigen, sei es durch Schaffung von Krankheitsherden. Und ohne das Streben nach neuen Insektengiften zu vernachlässigen oder die Vervollkommnung schon bestehender Methoden, halten wir eine Versuchstätigkeit in dieser Richtung vor allem für erforderlich."

Haenel, Angewandte Entomologie und Vogelschutz. Z. f. a. E. 214.

Während die Vögel den Schädling verschlingen und damit sofort aus der Welt schaffen, lebt die von Tachinen mit Eiern belegte Raupe noch wochenlang weiter. Nur wenn der Wirt in Massen vorhanden ist, können zahlreiche Parasiten auftreten. Die Vögel vernichten Schädlinge, ebenso aber auch Schmarotzerinsekten. Der Beweis für den Nutzen der Singvögel ist sehr groß. Der Wert des praktischen Vogelschutzes als biologisches Bekämpfungsmittel wird nicht durch gefühlsmäßige Behauptungen, sondern durch gewissenhafte Beobachtungen in der Praxis bewiesen. Beispiele für die erfolgreiche Tätigkeit der Vögel als Vertilger von Schädlingen. Es wurden in wirtschaftlich bedeutungsvollem Maße vernichtet: Bostrichus curvidens durch den Schwarzspecht, Dendroctonus micans durch den Kleiber. Lachmöven vertilgten Maikäfer, Meisen und Kleiber die Lophyruslarven, erstere auch die Tortrix resinella. Der Buchfink räumte unter den Kiefernspannern auf, der Star unter den Nonnenpuppen.

Wahl, B., Die biologische Methode der Bekämpfung von Pflanzenschädlingen. Sonderabdruck aus: Verhandlung der vierten Tagung und der Hauptversammlung der Österr. Obstbau- und Pomologen-Gesellschaft. Wien 1914. Selbstverlag. 19 Seiten.

Eckstein, Forstliche Entomologie. Si. 215, 223. Kurzer Literaturbericht für das Jahr 1913.

Tätigkeitsbericht der Aufforstungskommission für das Karstgebiet des Herzogtums Krain für das Jahr 1912. Z. f. d. g. F. 149.

Die beobachteten Beschädigungen wurden verursacht dhrch Lophyrus pini, Cnethocampa pityocampa, Maikäfer, Hasen und Reh.

Ißleib, Die Beseitigung der Insekten, welche den Wein- und Obstbau schädigen, durch Verklebung mit Hilfe von Moosschleim. Z. f. P. 78.

Darstellungsweise des Schleimes aus Isländisch-Moos. Zusatz von Insekticiden. Das Auftragen erfolgt durch Spritzen.

A. N. P. B., Der Leimring. Z. f. d. g. F. 98.

Verfasser schlägt vor, statt der lange Jahrzehnte den Stamm verunzierenden Leimringe abnehmbare Klebegürtel anzulegen, mit einer Wetterkanone starken Luftdruck im Wald zu erzeugen, der die Raupen herunter wirft, worauf später die Klebegürtel entfernt werden. Je 1 ha werden 100—200 Schuß notwendig sein.

2. Käfer.

Bickhardt, Die Bedeutung der Histeriden (Col.) im Kampf gegen die Waldverderber. Z. f. a. Z. 381.

Die Histeriden, welche seither unter den forstlich nützlichen Insekten nicht genannt wurden, erkannte Bickhardt als Feinde der unter der Borke toter Pinus maritima auf Corsica gefundenen Borkenkäfer. Nicht weniger als 1200 Käfer der Gattungen Ips, Crypturgus und Xyleborus wurden an zwei Stämmen gesammelt, dabei fast 400 Histeriden. „Wir müssen anerkennen, daß das Auftreten der Histeriden in größerer Zahl von ausschlaggebender Wirkung bei Bekämpfung der Borkenkäfer sein muß. Es ist daher angezeigt, sie in den Kreis der beachtlichen nützlichen Forstinsekten einzubeziehen."

Zweigelt, F., Die Maikäfer in der Bukowina und die äußeren Bedingungen für ihre Verbreitung in Mitteleuropa. 4 Karten. N. Z. f. F. u. L. 265, 329.

Abgesehen von den für das Beobachtungsgebiet festgestellten wertvollen Ergebnissen kommt der Verfasser zu dem allgemeingültigen Schluß: „Das eigentliche Areal des Feldmaikäfers sind die warmen Hügelgelände und Ebenen, in denen er allein auftritt oder doch gegenüber dem Waldmaikäfer bedeutend vorherrscht; der letztere dagegen findet, weil widerstandsfähiger gegen ungünstiges Klima, seine Hauptentwicklung in den Regionen des Mittelgebirges, in welches er talaufwärts, freilich unter schließlichem Verlust seiner Bedeutung als Kulturschädling, oft ziemlich weit vordringt. In diesen Gebieten fehlt der Feldmaikäfer nahezu vollständig. Von einer Grenze zwischen den beiderseitigen Arealen kann naturgemäß keine Rede sein, denn in einiger Entfernung vom Gebirge durchdringen die beiden Gebiete einander, der Waldmaikäfer tritt allmählich zurück, während der Feldmaikäfer prozen-

tuell rasch zunimmt. Der Schaden durch die Käfer erstreckt sich auf Pappel, Ahorn, Linde, Erle, Obstbäume — Steinobst leidet mehr als Kernobst —; Nadelhölzer fehlen in der Hauptseuchenzone. Der Engerling schadet an Kartoffel, Mais, Klee und anderen Feldfrüchten. Bekämpfungsmaßregeln: Eintreiben der Hühner ins Feld hinter den Pflug. „Schweine müssen künftig von frisch geackerten, engerlingverseuchten Feldern ferngehalten werden, da die Infektionsgefahr mit einem im Darm des Schweines auswachsenden gefährlichen Parasiten (warum nicht der Name? Der Ref.) ziemlich groß ist." Natürliche Feinde: Maulwurf, Dohle, Krähen, Elster, Kolkrabe, Star, Sperling. Sammeln und Töten der Engerlinge, die unbenutzt blieben.

Harbach, Schutz der Kulturen gegen Engerlinge. D. F. Z. 250, 251.

Zwischen den einjährigen Kiefern wurde Staudenroggen gesäet. Es sollte den Engerlingen noch eine andere Kost geboten werden, welche geeignet erschien, die Schädlinge von den Kiefern abzuhalten. Weiter war der Boden zu bedecken, um einer erneuten Eiablage der Maikäfer erfolgreich zu begegnen.

M., Beschädigungen durch den Erlenrüsselkäfer (Cryptorhynchus lapathi) Schw. Z. 115.

Bericht über schädliches Auftreten im Schanfiggertale.

Simmel, R., Zur Biologie des Hylesinus fraxini. E. B. 156.

Die Puppenwiege von Hylesinus fraxini liegt in der Rinde; Hylesinus orni legt die Puppenwiege tief im Splintholz an. Er überwintert an Esche und schwärmt Ende März; zu dieser Zeit war H. fraxini noch im Larvenzustand. Die Rindenrosen werden H. orni zugeschrieben.

Röhrl, A., Zur Polygraphusfühlerfrage. N. Z. f. F. u. L. 189.

Anschließend an Seitners Arbeit (Z. f. d. g. F. 1911) wird festgestellt, daß die Fühler des Polygraphus poligraphus weitgehende Variationsreihen aufweisen insofern, als Reduktions- und Vermehrungserscheinungen auftreten, indem einerseits durch Verschmelzung neben fünfgliederigen auch vier-, drei- und zweigliedrige Geißeln vorkommen, andererseits meist einseitig auftretend eine Teilung des ersten Geißel- oder dritten Fühlergliedes stattfindet.

Jene Reduktionserscheinungen sind irreguläre, durch gehemmte Entwicklung entstandene morphologische Variationen, bei diesen Vermehrungserscheinungen ist eine biogenetische Tendenz unverkennbar: Übergang zwischen den Gattungen Polygraphus und Pseudopolygraphus.

Seitner, Phloeosinus Henschi Reitter. Z. f. d. g. F. 268.

Phloeosinus Henschi wird beschrieben, ebenso seine Mutter- und Larvengänge an dem südlichen Juniperus oxycedrus.

3. Hautflügler.

Baer, W., Über den Fraß von Janus luteipe Lep. in Weidenruten. N. Z. f. F. u. L. 1914, 29

Die 1 cm lange Larve dieser Halmwespe fertigt i der Markröhre von Weidenruten lange Gänge die wiederholt an die Oberfläche führen und dor ähnlich ringeln, wie die Gänge von Oberea lineari oder Coraebus bifasciatus. Sie überwintert am unteren Ende des Ganges, wo die Verpuppung stattfindet.

Schmiedeknecht, Die Ichneumonengattung Pimpla. Z. f. a. E. 396.

Eine Monographie.

Jaehn, Die Geschichte des Nematus-Fraßes auf dem Kgl. Sächs. Staatsforstrevier Naunhof bei Leipzig. Z. f. a. E. 283.

Nematus abietinus ist seit 1842 als Forstschädling bekannt. Schwärmzeit April—Mai, Fraßzeit Mai. Die ganze übrige Zeit liegt die Larve im Cocon 2—3 cm tief im Boden und verpuppt sich im März. Es folgt eine ausführliche Schilderung des Fraßes im genannten Revier. Als Ursache der starken Vermehrung des Insektes wird die Grundwasserentziehung durch die Wasserwerke der Stadt Leipzig und das Auftreten von Rauchschäden angesehen. Es folgen Angaben über die Biologie der Larven im Fraßgebiet, das biologische Verhalten der befallenen Fichten, den Schaden auf dem Gebiet des Waldbaues und der Forsteinrichtung, über Vorbeugungsmaßregeln und Bekämpfungsmittel.

4. Schmetterlinge.

Eckstein, K., Die Schmetterlinge Deutschlands mit besonderer Berücksichtichung der Biologie. Schriften des Deutschen Lehrer-Vereins für Naturkunde, 26. Band. I. Bd. Allgemeiner Teil. Spezieller Teil I. Die Tagfalter mit 16 Farbendrucktafeln und 26 Textillustrationen. K. G. Lutz Verlag, Stuttgart 1913.

Der allgemeine Teil behandelt die äußere Erscheinung der 4 Entwicklungszustände, die innere Organisation derselben, die Entwicklung und Lebensweise, Fauna, Systematik und Nomenclatur, Feinde, Krankheiten, Stellung der Schmetterlinge im Naturhaushalt und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Bedeutung und Einrichtung einer Sammlung.

Der Spezielle Teil umfaßt die Tagfalter: Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Erycinidae, Lycaenidae, Hesperiidae.

Eckstein, Dr., Wo kommt in diesem Jahre der Baumweißling vor? D. F. Z. 562, 563.

In Eberswalde war der Baumweißling 1890 häufig, seitdem blieb er verschwunden, bis am 17. Juni 1914 ein Exemplar gefunden wurde.

Baader, Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Erforschung und Bekämpfung der Nonne. A. F. u. J. Z. 361.

Habilitationsvorlesung in Gießen. Kritisches

Referat über die Zeitschriften-Literatur der Nonne der letzten 10 Jahre.

Voß, Zur Biologie der Nonne. Si. *89.*

Ein Referat über *Wolff*, Nonnenstudien, und *Stubenrauch*, Zur Biologie der Nonne; beide in Z. f. F. u. J. 1913.

Weißwange, Der Kampf gegen die Nonne. Darstellung der großen Nonnenkalamität und der Bekämpfungsmaßnahmen in den Zittauer Stadtforsten 1906—1910. 86 S. 20 Abb. J. Neumann, Neudamm. Geb. Mk. 3,50.

Eine sehr lesenswerte Schrift. Ausführliches Referat Si. 249.

Vorkommen der Nonne in Ostpreußen. D. F. Z. 732.

Sie tritt in den Kreisen Allenstein, Sensberg, Lyck und vereinzelt bei Insterburg und Tilsit auf.

Schouppé, K. v., Die Polyederkrankheit der Nonnenraupen, ihre künstliche Erzüchtung und Verbreitung nach den in den Jahren 1906—1910 . . . gesammelten Erfahrungen. Selbstverlag. Gedruckt in Olmütz 1913. Preis Mk. 1,50.

Die 34 Seiten starke, mit großem Interesse für die Sache geschriebene Arbeit gibt ein gutes Bild von dem niederen Stande naturwissenschaftlicher Kenntnisse, die in vielen Kreisen herrschen. Wissenschaftliche oder wirtschaftliche Bedeutung kommt der Arbeit nicht zu.

Jordan, Die „Wilt" (Polyederkrankheit des Schwammspinners von R. W. Glaser and J. W. Chapmann, Bureau of Entomology. Übersetzt von Dr. K. H. C. Jordan. Z. f. a. E. 385.

Gyrococcus flaccidifex ist nicht der Erreger der Polyederkrankheit, vielmehr ist derselbe in einem filtrierbaren Virus zu suchen. Das Ergebnis der Arbeit wird wie folgt zusammengefaßt: Der Nachweis von Polyedern in den Blutkörperchen kann eine gute Methode sein, um die Gesundheit von Nonnenraupen festzustellen, aber bei dem Schwammspinner kann dieselbe nicht mit Sicherheit angewendet werden. Das Virus der „Wilt" ist filtrierbar, wenn auch nur schwer. Die Filtrate sind frei von Bakterien und Polyedern. Raupen, die an der Infektion mit filtriertem Virus gestorben sind, sind schlaff, zerfließen vollständig und sind voll von Polyedern. Gewöhnlich fehlen direkt nach dem Tode Bakterien vollkommen, wie durch Kulturen und Ausstriche gezeigt werden konnte. Kleine tanzende Körperchen wurden bei sehr starker Vergrößerung in den kranken Gewebezellen konstatiert. Die gleichen Körperchen wurden auch in dem Berkfeld-Filtrat gefunden. Es sind keine Anhaltspunkte vorhanden, daß die Polyeder bestimmte Stadien des filtrierbaren Virus darstellen. Eine große Anzahl von Raupen starben bei den Versuchen genau wie bei Störungen in ihren physiologischen Vorgängen. Der Wind scheint kein wichtiger Faktor bei der Verbreitung der Krankheit zu sein.

Die Infektion findet wohl ausschließlich durch die Nahrungsaufnahme statt. Augenscheinlich gibt es eine Immunität gegen die Seuche.

Auftreten des Kiefern-Prozessionsspinners. D. F. Z. 732.

Im Schutzbezirk Plötzky der Oberförsterei Grünwalde, Bez. Magdeburg.

Fraß der Forleule in den Staatsforsten des Regierungsbezirks Allenstein. D. F. Z. 542.

Es werden auf 190 000 ha 60—80 000 fm Trocknis zum Einschlag kommen. Dies bedeutet keinen erheblichen Mehreinschlag. Der Schluß der Arbeit folgt ebenda Bd. 30 (1915) p. 8.

Nechleba, Der Forleulenfraß im Revier Woleschna 1913. V. f. F. J. N. *1913/14*, 614. 1914/15, 359.

Schilderung 1. eines Raupenfraßes im Jahre 1839 durch Nonne und Forleule und der damals ergriffenen Vertilgungsmaßregeln, 2. des Eulenfraßes im Jahre 1913. Kurze Schilderung seines Verlaufes. Stare, Tachinen, Ichneumonen, Pilze. Erörtert wird die Frage, ob und unter welchen Voraussetzungen kahl gefressene Bestände abzutreiben sind, und wie die befressenen Bestände behandelt werden sollen. Alle bekannten Bekämpfungsmittel sind im großen nicht anwendbar. Gefordert werden gemischte Bestände selbst auf absolutem Kiefernboden und Schutz der natürlichen Feinde.

Die Massenvermehrung der Forleule wurde auf natürlichem Wege und fast ohne Zutun des Forstmannes auf den Grad der Sporadität zurückgedrängt. Tachinen und Ichneumonen sind ebenfalls verschwunden. Stare und Dohlen hatten sich während der Verjüngungszeit in schwächeren Schwärmen eingefunden. Wirkung auf den Gesundheitszustand des Waldes. Der Fraß ist günstiger verlaufen, als man zu hoffen gewagt hatte.

Lier, Auftreten des gemeinen Frostspanners 1912 und 1913. Schw. Z. 137.

Geometra brumata trat in den Laubholzwaldungen von Rheinfelden verderblich auf. Abbildung kahl gefressener Hainbuchenzweige.

Wolff, M., Der Kiefernspanner (Bupalus piniarius L.).

Versuch einer Forstzoologischen Monographie mit Berücksichtigung der bemerkenswerten mit dem Kiefernspanner vergesellschaftet auftretenden Spannerarten, sowie der vergleichenden Parasitologie der als Kiefernschädlinge wirtschaftlich wichtigen Großschmetterlinge.

Beiheft zur Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1913, Berlin, Springer. 290 Seiten. Preis 9 Mk. Für Abonnenten der Z. f. F. u. J. 7 Mk.

Unter weitestgehender Berücksichtigung der Literatur schildert Wolff die Biologie des Spanners in seinen einzelnen Entwicklungsstadien und fügt eine Betrachtung über die geographische Verbreitung und die allgemeinen Existenzbedingungen desselben zu. Im Anfang folgen Bemerkungen über die mit dem Kiefernspanner ver-

gesellschaftet auftretenden Spannerarten. Die Kiefernspannerkalamitäten, ihre Entstehung und Verlauf im allgemeinen, die Geschichte der bisher beobachteten Kalamitäten, der Fraß des Kiefernspanners werden in den folgenden Abschnitten behandelt. Die Bekämpfungsmittel werden in unrationelle oder selten für sich allein anwendbare Methoden und rationelle Methoden eingeteilt. Zu letzteren gehört allein das Streurechen, das nach theoretischen, kritischen und technischen Gesichtspunkten behandelt wird. Den Schluß bilden Bemerkungen über die Wiederaufforstung abgetriebener Spannerkahlfraßflächen. (Ausführliches Referat in Z. f. d. g. F. 1914, 400.)

5. Zweiflügler.

Baer, W., Über Stegana curvipennis Fall. N. Z. f. F. u. L. 379.

Die der Essigfliege nahverwandte Art wurde aus trockenen Birkenästen erzogen. Die Larve ist saprophag und wirtschaftlich gleichgültig.

Prell, H., Die Lebensweise der Raupenfliegen. Z. f. a. E. 172.

Es werden 6 Typen unterschieden, nach welchen die Infektion der Raupe erfolgt:

A. Ovipare Arten:

1. Das Ei wird auf den Wirt gelegt (Tachina).
2. Das Ei wird in den Wirt gelegt (Hyalomyia).
3. Das Ei wird neben den Wirt gelegt (Gonia).

B. vivipare Arten: mit denselben Untergruppen der Eiablage, 4. auf den Wirt (Blepharidea), 5. in denselben (Compsilura), 6. neben denselben (Panzeria). Die Wahl des Wirtes liegt der die Nachkommenschaft absetzenden Fliege ob, nur bei der Gattung Panzeria der Brut selbst. Verfasser schildert ausführlich die Art der Infektion in den einzelnen Typen. Die Eier der Raupenfliegen sind brotlaib-, hirsekorn- oder bananenförmig. Es folgen Ausführungen über die Morphologie der Larven, die während ihres Lebens drei durch die Gestalt der Mundteile und der Hinterstigmen charakterisierte Entwicklungsstadien durchlaufen. Auch für ihre Biologie sind drei Typen zu unterscheiden:

1. Die Larven stehen primär, d. h. von Anfang an, in direktem Kontakt mit der Atmosphäre.
2. Die Larven treten erst sekundär, direkt oder indirekt, mit der Atmosphäre in Verbindung.
3. Die Larven bleiben dauernd außer Kontakt mit der Atmosphäre.

Ausführlich schildert Prell, wie die Larve in das innere des Wirtes gelangt, wie sie sich durch die Haut bohrt, wie die der ersten Gruppe durch das Einbohrloch mit der Atmosphäre in Verbindung bleibt. Die Fälle zu 2 und 3 sind weit komplizierter. Nahrungsaufnahme und Häutungen der Larve werden behandelt. Die Verpuppung findet stets außerhalb des Wirtes statt. Die Tachinen bringen jährlich eine oder mehrere Generationen hervor, sie sind einbrütig oder mehrbrütig. Einbrütige Raupenfliegen finden, wenn sie aus der Puppe kommen, ihren Wirt v Parasetigena segregata. Andere wie Compsilu mit zahlreichen Generationen, müssen einen Zw schenwirt benutzen, von dessen Vorhandens der Weiterbestand einer Massenvermehrung a hängt. Zum Schlusse erörtert Verfasser die He mungen der Tachinenvermehrung und ihre U sachen. Ein Teil derselben läßt sich künstli ausschalten. Aufgabe der Schädlingsforschu ist es daher, nicht nur die Parasiten ökonomis schädlicher Insekten festzustellen, sondern au die Biologie dieser Parasiten genau zu erforsch Nur dann ist es möglich, durch Einführung ne Parasiten eine erfolgreiche biologische Sch lingsbekämpfung durchzuführen.

Bekämpfung der Mückenplage. D. F. Z. 8

Verfügung des preuß. Landwirtsch.-Minist über die Anwendung von Larviol und die V meidung der Benutzung von Saprol und Pet leum, weil diese Vögeln, Haustieren und W schädlich sind.

6. Schnabelkerfe.

Rhumbler, Dr. L., Zur Biologie der Buch rinden-Wollaus (Cryptococcus fagi). D. F. Z. bis 273.

Die Laus überwintert, mit Wolle bedeckt, der Rinde als Larve. Die Eiablage erfolgt v Ende Juli bis Oktober. Von Juni bis Novem sind die Läuse fähig, sich anzusetzen, später ni mehr. Jede Wollverschleppung in den genann Monaten ist daher gefährlich. Maßregeln Durchforstung sind im Dezember bis Mai v zunehmen. — Es folgen Angaben über die V breitung der Laus auf einem Stamm und v Baum zu Baum (Wirkung des Windes), Vermehrungsfähigkeit und die Ursachen des sterbens zahlreicher Tiere. — Die Laus ist bedingt schädlich. Die Verlausung der Buc ist durch anderweitige vorausgehende Besc digungen bedingt. (Mechanische Verletzungen Rinde, Einfluß von Vorparasiten, Schleimfl krankheit.) Ohne Schleimfluß kein Eingehen Lä tragender Buchen. Nachparasiten beschleuni das Eingehen (Tomicus domesticus, Lymexy dermestoides, Nectria ditissima). Bekämpfu 1. Durch Bekämpfung der Schleimpustelkrankh 2. Mit Obstbaumkarbolineum.

Bericht über diese Arbeit Si. 193.

Harbach, Zur Bekämpfung der Buchenrin Wollaus. D. F. Z. 491.

Kalk mit 5 % wasserlöslichem Obstba karbolineum hat sich bewährt.

Vogeley, Blattlausvertilgung. P. Bl. f. P. P. 80.

Erfolgreich wurden angewandt:

1. Das Heuwurmmittel der Oppenhei Schule: eine Mischung von 2 kg Seife, 1½ 10 % Nikotinextrakt und ½ kg Schwefelkohl stoff. Anwendung in 1 %iger Verdünnung. V Hinsberg-Nackenheim zu beziehen, das kg Mk. 1,80.

2. Muth'sches Pflanzenschutzmittel: eine Nikotin - Schwefelkohlenstoff - Petroleum - Seifenemulsion. Anwendung in 1 %iger Verdünnung. Es ist in Kannen mit 5 kg Inhalt für 7,40 Mk. von E. Merck, chemische Fabrik, Darmstadt, zu erhalten, so daß 100 Liter fertiger Mischung auf Mk. 1,50 zu stehen kommen.

Auftreten von Chermes piceae. Si. 228.

Chermes piceae tritt 1913 in den Stangenhölzern des Freiburger (i. B.) Sternwalds auf.

Barbey, A., Chermes der Weißtanne und ihr Auftreten im Neuenburger Jura. Schw. Z. 277.

Chermes piceae Ratz.-Dreyfusia Nuesslini C. B. Kurze Schilderung der Generation. Zwischen 500 und 700 m Meereshöhe wurden Stämmchen von 3—15 m Höhe häufiger befallen als die Saaten. Die Bekämpfung geschah durch Aushauen und Verbrennen der befallenen Stämmchen.

d) Weichtiere.

Moll, Die Bohrmuschel (Genus Teredo Linné). N. Z. f. F. u. L. 505.

Die umfangreiche (S. 505—564) Monographie gibt eine geschichtliche Einleitung, die naturwissenschaftliche Beschreibung des Teredo in anatomischer und morphologischer Beziehung, schildert die Arbeitsweise der Bohrmuschel und wendet sich im 4. Kapitel zur Betrachtung der Schutzmittel gegen die Bohrmuscheln. Das Literaturverzeichnis umfaßt die Literatur vom Jahre 970 a. Chr. bis zur Neuzeit, im ganzen 355 Abhandlungen.

B. Pflanzenpathologie und Schutz gegen Pflanzen.

Von Prof. *R. Beck* in Tharandt.

I. Forstunkräuter.

Fm. Tiemann, Wodurch ist es möglich, daß die Heide, unser verbreitetstes Forstunkraut, auf trockenem Boden, besonders auf armem, trockenem Sandboden, gut gedeiht und diesen sogar bevorzugt. A. F. u. J. Z. 14.

Verf. stellt aus Schmeils Botanik, Heß, Forstschutz u. a. das zusammen, was dort über die Standortsansprüche der Heide, ihre Verdunstungsschutzeinrichtungen, Schädlichkeit usw. gesagt ist und liefert damit eine Beantwortung seiner Titelfrage, die, wie er selbst mit Recht vermutet, den meisten Fachgenossen gerade nichts Neues bietet."

Nutzung der Farnkräuter in Krain. Z. f. d. g. F. 408.

Zu Streuzwecken wird der Adlerfarn nach dem Dürrwerden der Wedel in großen Mengen genützt. Die doppelspännige Fuhre wird mit 7,50 K. bezahlt. Weiter wird der Wurzelstock des Wurmfarns in geringem Maße zu Arzneizwecken, in ausgedehnter Weise aber der winterharte stachlige Schildfarn (Aspidium aculeatum) als Bindegrün für Kränze usw. gesammelt.

II. Parasitäre Krankheiten.

a) Allgemeines. Nadel- und Laubholzparasiten.

Heske, Franz, Die Spezialisierung pflanzlicher Parasiten auf bestimmte Organe und Entwicklungsstadien des Wirtes. Z. f. d. g. F. 272.

Unter Zugrundelegung der Arbeiten und Anschauungen E. Abderhaldens versucht Verf. die im Titel seines Aufsatzes genannten phytopathologischen Fragen mit Hilfe der physiologischen Chemie zu erklären. Er geht hierbei von dem Satze aus, daß die Parasiten mit Fermenten arbeiten, die auf ihr angreifbares Substrat peinlichst spezifisch wirken. Da nun die einzelnen Organe der Wirtspflanze chemisch ungleich zusammengesetzt sind, diese Ungleichheit aber konstant ist. und da weiterhin auch die verschiedenen Entwicklungsstadien des Wirtes stofflich von einander abweichen, so ist die Ernährungsmöglichkeit für den Parasiten nach Organ und Entwicklungsstadium eines Organes verschieden. Die stoffliche Verschiedenheit der einzelnen Organe bezw. Entwicklungsstadien hat Anpassung der Parasiten und Einseitigwerden ihrer Fermentwirkungen zur Folge, welche Eigenschaften ihrerseits wieder bedingen, daß nur jene Parasiten eine Pflanze angreifen können, deren Fermente auf den Abbau der für das einzelne Pflanzenorgan bezw. für das einzelne Entwicklungsstadium charakteristischen Stoffe eingestellt sind.

Ders., Die Gewohnheitsrassen pflanzlicher Parasiten. Z. f. d. g. F. 369.

Vom Tierversuch ausgehend, führt Verf. die durch physiologische Verschiedenheit bei morphologischer Gleichheit gekennzeichneten Gewohnheitsrassen auf Verschiedenheit des oder der Fermente des Parasiten zurück.

Ders., Wundparasitismus und Prädisposition. Z. f. d. g. F. 456.

Auch die Tatsache, daß gewisse Pilze nur durch Wunden verändertes Gewebe angreifen können, ist nichts anderes als ein Spezialfall des allgemeinen biochemischen Gesetzes der Abhängigkeit der Fermente vom Substrat. Die Wundparasiten verfügen nur über Fermente, die einfachere Stoffe zerlegen können, d. h. Stoffe, die sich nur im Wundgewebe, nicht aber in der intakten Pflanze dem Parasiten darbieten. Die chemische Verschiedenheit des Wundgewebes gegenüber dem gesunden Gewebe schafft eine Disposition des Wirtes für parasitären Befall und erleichtert diesen. Die außerdem noch vorhandenen Faktoren, die den parasitären Befall gleichfalls erleichtern (Witterungsverhältnisse, gesteigerte Luftfeuchtigkeit usw.) disponieren vielleicht nicht immer nur die Wirtspflanze; es ist vielmehr auch der Fall denkbar, daß durh diese

Faktoren die fermentale Tätigkeit des Parasiten bezw. der Spore desselben angeregt wird.

Ders., Parasitäre Spezialisierung. Z. f. F. u. J. 281.

Zusammenfassende Wiedergabe der in den drei vorstehend genannten Aufsätzen behandelten interessanten Theorie von der bedeutsamen Rolle, die den Fermenten der Parasiten einerseits und dem Chemismus der Wirtspflanzen andererseits bei allen vitalen Vorgängen zukommt. Verf. schließt: Besitzt ein Parasit das oder die Fermente, welche imstande sind, die spezifischen Stoffe des Wirtes anzugreifen und abzubauen, so wird der betreffende Wirt befallen, im anderen Falle nicht. Und da der Unterschied in der stofflichen Zusammensetzung bis in die Rassen und Varietäten herabsteigt, so wird aus gleichem Grunde die eine Rasse angegriffen, die andere verschmäht. — Je länger nun ein Parasit auf einer bestimmten Wirtspflanze schmarotzt, um so mehr paßt er seine Fermente dieser Pflanze an. Er bildet das oder die für ihn notwendigen Fermente in verstärktem Maße aus, alle anderen — überflüssigen — Fermente läßt er verkümmern. In dem Maße letzteres geschieht, verliert der Pilz aber die Fähigkeit, andere Pflanzen zu befallen.

Vermag ein auf eine Pflanzenart spezialisierter Pilz noch eine andere total verschiedene Pflanzenart zu infizieren, wie es bei den heterözischen Rostpilzen der Fall ist, so ist anzunehmen, daß sich die beiden Pflanzenarten stofflich sehr nahe stehen. Diese stoffliche Übereinstimmung zwischen verschiedenen Wirten des gleichen Parasiten macht auch die Tatsache einer Selbstinfektion eines Wirtes durch die für die Infektion des n ä c h s t e n Wirtes bestimmte Sporenform verständlich, vgl. die von *Haack* nachgewiesene Infektion der Kiefer durch Äcidiosporen.

Hollrung, M., Die Mittel zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten. 2. Aufl. des „Handb. d. chem. Mittel gegen Pflanzenkrankheiten.“ Berlin. (Parey.)

Neben den chemischen Bekämpfungsmitteln werden in Erweiterung der 1. Aufl. auch die physikalischen und mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen besprochen und kritisch gesichtet.

Die Zubereitung und Verwendung der Bordelaiser Brühe unter Berücksichtigung der neueren Erfahrungen. D. F. Z. 596.

Wiedergabe des im Flugbl. 52 der Biol. Anstalt, verfaßt von Dr. *R. Scherpe*, enthaltenen Rezeptes zur Herstellung von Bordeauxbrühe. Die Nachprüfung der so hergestellten Brühe durch Förster Sonnenburg in Rosko hat zu sehr günstigen Ergebnissen geführt: Erleichterung und Verwohlfeilerung der Spritzarbeit (Kostenersparnis je ha 0,86 Mk.; Spritzhemmungen waren so gut wie ausgeschlossen) und ausgezeichnete Haftfähigkeit. — Verf. gibt Winke aus der Praxis, namentlich hinsichtlich der Arbeitsteilung bei umfangreichen Spritzarbeiten. Bedarf für 1 ha: 200—250 l Brühe. 3 Spritzen verarbeiten tägli 1000—1200 l.

Sommerville, W., Die Mistel in England. Z. f. F. u. L. 207.

Zusammenstellung der von 15 Beobachte gelieferten Angaben über Wirtspflanzen der Mist über Einfluß von Boden und Lage auf Vorkomme über verbreitende Tiere und Verwendung. Glau würdige Fälle von Vorkommen auf Buche, Pyr midenpappel und Nadelhölzern fehlen.

v. Tubeuf, C., Vorkommen der Mistel in Gro britannien und Irland. N. Z. f. F. u. L. 211.

Die Mistel — und zwar ausschließlich d Laubholzmistel — kommt in England bis etv zum 55. Grad vor und fehlt im nördlichsten En land, wie in Irland und Schottland. Neben de nördlichen Frankreich ist England aber d Heimat der Eichenmistel. Eine Übersicht üb die genauer bekannten Misteleichen ist zum A druck gebracht.

Heinricher, E., Ein Hexenbesen auf Juniper communis L., verursacht durch Arceuthobium Ox cedri (D. C.) M. Bieb. N. Z. f. F. u. L. 36.

Abbildung und Beschreibung der anscheinen erstmaligen Beobachtung von Hexenbesenbildun auf Juniperus.

v. Tubeuf, C., Hitzetod und Einschnürungs krankheiten der Pflanzen. N. Z. f. F. u. L. 19

Allgemeine Ausführungen über Vorkomme und Ursachen der Einschnürungskrankheiten unte Bezugnahme auf die in der Literatur beschrie benen bezw. selbst beobachteten Fälle. Den vo *Münch* stammenden Erklärungsversuch, wonac die Einschnürkungskrankheit der jungen Pflanze eine Folge von Überhitzung der Bodenoberfläch durch direkte Besonnung ist (s. Jahresberich 1913, S. 74), hält Verf. für sehr beachtenswert weist aber andererseits auf die Notwendigkei hin, die durch Trocknis, Hitze und Pilze hervor gerufenen, mit Einschnürungen des betroffene Pflanzenteiles verbundenen Krankheiten schar auseinander zu halten und getrennt zu beobachten

Graves, A. H., A preliminary note on a ne bark disease of the White Pine. Mycologia VI, 8

In Connecticut und New-Hampshire beo achtete Verf. an der Weymouthskiefer eine d von *Hartig* beschriebenen Einschnürungskran heit der Fichte ähnliche Krankheit. An der Scha basis treten eingesunkene Stellen auf. Ursac noch unbekannt.

Magnus, P., Einige Beobachtungen über dur parasitische Pilze verursachte Pflanzenkrankheit J. d. V. f. a. Bot. XI, 14.

In Bad Nauheim fand Verf. in einer Bau schule 2 jährige Saatpflänzchen von Quercus rub in auffallender Weise vom Eichenmehltau b fallen. Ältere Roteichenpflanzen derselben Bau schule waren ebenso mehltaufrei wie die stärker Bäume dieser Holzart in den Anlagen Nauheim — Weiter berichtet Verf. über Auftreten ein Oidiums (Microsphaera Coluteae Komar?) a

Colutea arborescens L. und über Vorkommen von Daedalea unicolor Bull. an Spitzahorn als ein weiteres Beispiel dafür, daß der genannte bisher als Saprophyt angesehene Hymenomycet als Wundparasit Schaden verursachen kann.

Neger, F. W., Zur Frage der systematischen Stellung der sog. Ambrosiapilze. Z. f. B. P. u. J. 2. Abt. Bd. XLII, 45.

Auch der Pilz der Verbascum- und Scrophularia canina-Gallen ist eine Macrophoma und ist vermutlich identisch mit dem Pilze der Coronilla emerus- und Sarothamnus-Galle (vgl. Jahresbericht 1910, 53). Der Ansicht Beauveries, daß es sich beim Ambrosiapilze von Tom. dispar um eine Macrophoma handelt, kann Verf. aus verschiedenen, näher erläuterten Gründen nicht beipflichten. Vermutlich sind die Ambrosiapilze der Holzborkenkäfer vielmehr Endomyces-Arten.

Hedgcock, G. G., Notes on some diseases of trees in our national forests. IV. Phytopathology. IV. 181.

Mitteilungen über Vorkommen von Herpotrichia nigra Hartig u. Neopeckia coulteri (Peck) Sacc., zwei weitverbreitete, aber praktisch unwichtige und nur sekundär auftretende Pilze, ferner über Fomes pinicola Fr., F. ungulatus (Schaeff.) Sacc., F. marginatus Gill., F. fomentarius (an Buche, Birke, Ahorn, Pappel, Eiche und Kirsche) F. applanatus (Pers.) Wallr. (an Aspe), F. roseus (Fr.) Cooke, sowie über Polyporus ponderosus Schenck (Wundparasit an Nadel- und Laubhölzern) und P. Schweinitzii Fr. Letzteren bezeichnet Verf. als wichtigsten Wurzelparasiten der Nadelhölzer, insbesondere von Pseudotsuga taxifolia. Er befällt nur Wurzeln und den unteren Schaftteil, tritt aber in manchen Beständen so stark auf, daß 30 % der anstehenden Bäume stockfaul sind.

Weir, J. R., Notes on wood destroying fungi which grow on both coniferous and deciduous trees. I. Phytopathology. IV. 271.

Aufzählung der in den Waldungen des Nordwestens der Vereinigten Staaten gefundenen pleophag auftretenden Hymenomyceten, deren Beschränkung auf Nadel- oder Laubhölzer bisher angenommen wurde. Die Zahl der wirklich monophagen Arten ist mit dem besseren Kennenlernen der Holzzerstörer immer kleiner gworden.

FAA, Dr. Münch, Forstbotanische Bilder. N. Z. f. F. u. L. 215.

Abb. 4. Zahlreiche Fruchtträger von Agaricus melleus in Brusthöhe am Schaft einer Kiefernstange — und zwar schon Ende Juli — hervortretend.

Atkinson, G. F., The development of Armillaria mellea. M. Zbl. 113.

Schilderung der Entwicklung der jüngsten Stadien der Fruchtkörper des Hallimasch.

Wehmer, C., Versuche über die Bedingungen der Holzansteckung und -Zersetzung durch Merulius. Hausschwammstudien V. M. Zbl. 241, 287. (Vgl. hierzu Jahresbericht 1913, S. 68.)

Die Versuche führten zu dem unerwarteten Ergebnis, daß das Hausschwamm-Mycel durch einfache Abtrennung von seinem Rasen die Fähigkeit verliert, auf gesundem Holze anzuwachsen. Die Impfflocke steckt nur gut durchfeuchtetes, völlig keimfreies Holz an. Wassermangel des Substrates und Mikroorganismen (Hefen, Bakterien, Schimmelpilze) sind als Ursachen für das Mißlingen von Mycelimpfungen auf gesundem Holze anzusehen. Sporeninfektion hatte nie Erfolg, weder auf nicht sterilem, noch auf sterilem Holze. Wasserreichtum und Keimfreiheit des zu infizierenden Holzes spielen aber bei der Ausbreitung des Hausschwammes gar keine Rolle, sobald es sich um Übergreifen von Mycel aus erkranktem Holze handelt. Die Praxis muß damit rechnen, daß der Hausschwamm so gut wie ausschließlich durch Übertragung lebender Hyphen von krankem Holze aus, nicht aber durch Mycelteile oder gar Sporen verbreitet wird. Die Ansteckungsgefahr ist mithin nicht so groß wie gewöhnlich angenommen wird. Weitere Versuche des Verfs. befassen sich mit dem Einfluß des Imprägnierens, der Temperatur und der Feuchtigkeit des Holzes auf die Ansteckungsgefahr.

Ders., Weitere Keimversuche mit Merulius-Sporen. Bot. G. 254.

Wie bisher negative Erfolge mit aus Reinkultur stammenden Sporen. Im März auf Agar ausgesäete Sporen waren noch im Mai unverändert.

Ders., Holzansteckungsversuche mit Coniophora, Trametes und Polyporus. Bot. G. 566.

Die gleiche Erscheinung, daß Impfungen mit Mycelflocken vom Hausschwamm nur auf wasserreichem, sterilisiertem Holze gelingen, während beim Übergreifen aus krankem Holze auf gesundes Holz dessen Wasser- und Keimgehalt belanglos sind, zeigt sich auch bei Tr. radiciperda, P. sulphureus, P. vaporarius u. Coniophora.

Ders., Zur Resistenz des Eichenholzes gegen Hausschwammwirkung infolge des Gerbstoffgehaltes. Bot. G. 206.

Die Zersetzung des Holzes einer Holzart durch den Hausschwamm hängt von der chemischen Beschaffenheit des Holzes ab. Eichenholz wird infolge seines Tanningehaltes vom Schwammmycel nicht angegriffen, wenigstens das gerbstoffreichere ältere nicht. Das Mycel überwächst das Holz wohl oberflächlich, dringt aber nicht ein.

Ders., Die chemische Wirkung des Hausschwammes auf die Holzsubstanz. Bot. G. 601.

Schwammzersetztes Fichtenholz besteht größtenteils aus amorphen Huminsubstanzen, die teils wasser-, teils alkali-löslich, teils unlöslich in beiden sind. Die Wirkung des Merulius entspricht somit der des rein chemischen Vertorfungsprozesses.

Havelik, Karl, Die Hausschwammplage und die Telegraphenstangen. Z. f. d. g. F. 278.

In Mähren faulen die mit Kupfervitriol imprägnierten Telegraphenstangen in einzelnen Strecken außerordentlich rasch und müssen sehr oft schon 2 bis 5 Jahre nach dem Einsetzen ausgewechselt werden. Als Ursache der Fäulnis hat sich Befall durch den echten Hausschwamm herausgestellt. Die Fäulnis geht um so rascher und intensiver vor sich, je durchlässiger der Boden um die Stange herum ist. Einfache Stangen, bei deren Einsetzen der Boden tüchtig festgestampft wurde, um ihr Umstürzen zu vermeiden, halten 24 und mehr Jahre und gehen durch Lenzites-Fäule zugrunde, die nur im Innern und in den nicht imprägnierten Teilen des Holzes auftritt. Die ihrer größeren Stabilität wegen nur leicht angeschütteten Bocksäulen (A-Form-Stangen) hingegen verfallen zu 70 % dem Hausschwamm, weil Luft und Wasser in das Erdreich einzudringen und dem Pilze günstige Lebensbedingungen zu schaffen vermögen.

Zur Behebung der Hausschwammplage empfiehlt sich Verzicht auf die A-Form-Stangen, oder Anwendung wirksamerer Imprägnierungsstoffe, als es das Kupfervitriol ist: Teeröl, Sublimat, Zinkfluorid und andere Fluoride. Gegen die Lenzites-Fäule ist Vollimprägnierung mit Teeröl, Kupfervitriol oder Zinkchlorid nötig. Bei Anwendung der letztgenannten schwächeren Stoffe muß die Oberfläche mit Teeröl imprägniert werden, bezw. sind die einzugrabenden Teile mit Sublimat oder Zinkfluorid einige Tage zu durchtränken.

b) Nadelholzparasiten.

Obf. Haack, Der Kienzopf (Peridermium pini [Willd.] Kleb.) Seine Übertragung von Kiefer zu Kiefer ohne Zwischenwirt. Z. f. F. u. J. 264.

Ein ausführlicher und äußerst wertvoller Bericht über ausgedehnte, vom mykologischen Institut der Forstakademie Eberswalde unter *Möller* i. J. 1906 eingeleitete und vom Verf. in der Folgezeit fortgeführte Untersuchungen über die Biologie des Rindenblasenrostes. Nach allgemeinen Bemerkungen über die Lebensweise der Rostpilze und den gegenwärtigen Stand der Kienzopfkenntnis beschreibt H. seine Beobachtungen über das Auftreten der Aecidienlager und die aus diesen Beobachtungen gezogenen, für die Infektionsversuche maßgebenden Schlußfolgerungen. Die Fruchtbildung beginnt im allgemeinen Mitte Mai und erreicht ihren Höhepunkt im 1. und 2. Drittel des Juni. Hauptsitz der Aecidienlager sind die jüngeren, 2—4 bezw. 2—6 jähr. Zweige, nicht aber die Schaftkrebsstellen. Das Auftreten zahlreicher Fruchtlager an einzelnen Kiefern im Zusammenhalt mit dem völligen Verschontbleiben anderer in der Nachbarschaft der erkrankten Exemplare stehender Kiefern läßt auf das Vorhandensein von Prädispositionzuständen bei einzelnen Individuen schließen. Es ist nicht wahrscheinlich, daß zwischen den verschiedenen Krebsstellen einer erkrankten Kiefer ein Zusammenhang dergestalt besteht, daß die Krankheit nac einmaliger Infektion durch Fortwandern d Mycels auf bisher gesunde Teile übertragen wir Vielmehr ist anzunehmen, daß jede einzel Krebsstelle Folge einer Neuinfektion ist. Nebe einer allgemeinen Prädisposition scheint, w die Infektionsversuche trotz ihrer überwiegende Mißerfolge erkennen lassen, eine durch Wun stellen geschaffene lokale Prädisposition Vo bedingung für den Befall zu sein. Die Versuch lassen erkennen, daß der Erzeuger des Kienzopf des noch unbekannten Zwischenwirtes nicht b darf; die Übertragung des Rindenblasenroste scheint vielmehr durch die Aecidiosporen vo Stamm zu Stamm zu erfolgen.

Für die Bekämpfung ergeben sich folgend Anhaltspunkte: Aushieb bezw. Aufastung alle erkrankten Kiefern; rücksichtsloses Vorgehen ge gen *jeden* krebskranken Baum im Dickungs- un Stangenholzalter; Feststellung, d. h. Auszeichne der kranken Kiefern zur Zeit der Aecidienreife

FA. Voß, Einige Beobachtungen über de Kienzopf und Schlußfolgerungen hinsichtlich de Bekämpfungsmöglichkeit. Si. 8.

In der Umgebung von Eberswalde angestellt Untersuchungen zur Feststellung der Stamm seite, von welcher der Kienzopf am häufigste seinen Ausgangspunkt nimmt, ergaben über wiegendes Auftreten der Befallstellen an de Südost- und Südseite der Stämme. Trockene Wetter scheint der Ausbreitung der Krankhei demnach förderlicher zu sein, als die mit den Vorherrschen westlicher Winde verbundene feucht Witterung. In den mit Laubholz gemischten Be ständen beobachtete Verf. um so geringeres Vor kommen von Kienzopfkiefern, je geschlossener die Laubholzbeimischung war, und je mehr in folgedessen die lebende Bodendecke fehlte. Al direktes Bekämpfungsmittel beim Vorkomme von Stammkrebsen erwähnt V. das Einschlage von eisernen Platten in den befallenen Stamm teil, um die vom Mycel durchwucherte Stell abzugrenzen, äußert aber selbst die sich auf drängenden Bedenken bezüglich der Durchführ barkeit dieser Maßregel im großen Wirtschafts betriebe.

Ders., Der Kienzopf (Peridermium Pini corticola). Ergänzung und Berichtigung meine Aufsatzes: Beobachtungen usw. (wie vorstehend Si 270.

Verf. stellt gegenüber dem von *Haack* geliefert Nachweise, daß nur junge Kieferntriebe infizie werden, die Bedeutungslosigkeit seiner vorstehen den Anflugerhebungen fest. Er betont weite daß die mit Recht (? vgl. oben Verfs. Beobach tung über Einfluß der Laubholzbeimischung) z hegende Befürchtung, Laubholzbeimischung könn zum Entstehen von Reibestellen an den Kiefer und somit zur Steigerung der Infektionsgefah führen, durch die Haacksche Beobachtung gleich falls hinfällig wird.

Strecker, Im Kampf gegen den Kienzopf. D. F. Z. 774.

Verf. hält die beim Einschlag von Dürrhölzern usw. unvermeidlichen Rindenbeschädigungen für die Hauptursache der Verbreitung des Kienzopfes und empfiehlt rücksichtslose Entnahme jeder Krebskiefer.

v. Tubeuf, C., Biologische Bekämpfung von Pilzkrankheiten der Pflanzen. N. Z. f. F. u. L. 11.

Nach längeren Ausführungen über den Blasenrost der Weymouthskiefer, seine Bedeutung und seine weiteren Wirtspflanzen (Pinus Lambertiana und P. monticola) weist Verf. unter Bezugnahme auf einen gelungenen Versuch auf die Möglichkeit hin, Peridermium Strobi durch den in den Äcidien lebenden, unvollständig bekannten lilafarbenen Pilz Tuberculina maxima zu bekämpfen. Der durch massenhaft abstäubende Konidien sich ausbreitende Pilz „scheint das Überwinterungs-Mycel des Blasenrostes zu verfolgen und die Wiederholung von Aecidienbildung im nächsten Jahre zu verhindern."

Ders., Neuere Versuche und Beobachtungen über den Blasenrost der Weymouthskiefer. N. Z. f. F. u. L. 484.

Weitere Beobachtungen der mit Tuberculina maxima künstlich infizierten blasenrostkranken Pinus Lambertiana zeigten, daß es nicht möglich ist, den Blasenrost mit Tuberculina auszutilgen. — Bei der Bekämpfung des Cronartium ribicolum mit Bordelaiser Brühe ist die Bespritzung vorwiegend auf die Blattunterseite zu richten, da sich die Spaltöffnungen nur blattunterseits befinden. — Wirtspflanzen des Weymouthskiefernblasenrostes sind: Pinus Strobus, Lambertiana, monticola, Peuce, flexilis; außerdem die sibirische P. Cembra in Rußland, sowie — wenn auch nur ganz vereinzelt — die Alpenzirbel P. Cembra in den Alpen. Die Annahme *Vegers*, daß Antitoxine der Grund für die geringe Gefährdung der Zirbel seien, lehnt Verf. ab und nimmt an, daß die Unterschiede in der Befallstärke bei den drei nordamerikanischen fünfnadeligen Kiefern der Strobus-Sektion einerseits und bei den Zirbelkiefern andererseits lediglich aus dem verschiedenen Dispositionsgrade der genannten Kiefern zu erklären sind. — Die Ribes-Generation des Blasenrostes vermag sich allein über Winter nicht zu erhalten.

Lechmere, Eckley, Tuberculina maxima Rost. Ein Parasit auf dem Blasenrost der Weymouthskiefer. N. Z. f. F. u. J. 491.

T. maxima vermag nur die Äcidien und Spermogonien des Blasenrostes zu befallen und ist nicht imstande, sich durch das Gewebe der Wirtspflanze zu verbreiten und die Hyphen zu vernichten. — Die weiteren Bemerkungen sind systematischer Art bezw. befassen sich mit der Keimung der Tuberculina-Sporen.

v. Tubeuf, C., Sklerotien in reifen Fichtenzapfen. N. Z. f. F. u. L. 344.

In reifen Fichtenzapfen wurden mehrfach frei zwischen den Zapfenschuppen liegende schwarze Sklerotien gefunden, ohne daß eine Zerstörung der Gewebe stattgehabt hatte. In feuchten Torfmull ausgesäet, wuchsen sie zu gestielten Apothecien der Gattung Sclerotinia aus. Bestimmung der Art war nicht möglich. Die etwaige Beimengung der beim Klengen ausfallenden Sclerotien zu Fichtensamen hat nichts auf sich, da ein Schaden für die Kulturen nicht zu fürchten ist.

v. Tubeuf, C., Pflanzenpathologische Bilder und Notizen aus den nordamerikanischen Wäldern. 1. Caeoma an Pseudotsuga Douglasii und Uredo an Chamaecyparis nutkaensis. N. Z. f. F. u. L. 89.

Beschreibung der vorgenannten beiden, vom Verf. im Cascadengebirge gefundenen Rostpilze. Das auf der Unterseite der Nadeln von Douglasien beobachtete Caeoma hängt möglicherweise mit einer die Blätter von Populus trichocarpa bedeckenden Melampsora zusammen.

Lagerberg, F., Grankottens svampsjukdomar. (*Die Pilzkrankheiten des Fichtenzapfens.*) Statens Skogsförsöksanst. Flygblad 2. Stockholm.

Beschreibung und Abbildung von Pucciniastrum Padi und Chrysomyxa Pyrolae.

OFm. Dr. Möller, Der Kampf gegen den Kiefern- und Fichtenbaumschwamm, 11. Z. f. F. u. J. 193.

Der seitens der Preuß. Forstverwaltung seit 1905 geführte, von *Möller* veranlaßte Kampf gegen den Kiefernbaumschwamm, unstreitig eine ebenso neue wie großartige Tat auf dem Gebiete des forstlichen Pflanzenschutzes, hat bisher rund 1/2 Million Mk. Kosten verursacht und 6 Millionen fm Schwammholzeinschlag zur Folge gehabt. Die Ergebnisse der Jahre 1909—12 im Ausblick auf das Ziel des ganzen Kampfes an der Hand der Berichte der Regierungen überschauend, fordert M. alle in ihrem Glauben an den Enderfolg wankend Gewordenen zum Durchhalten auf und weist darauf hin, daß der Kampf zur völligen Vernichtung des Feindes führen muß, sofern er auch weiterhin mit derselben Energie durchgeführt wird wie bisher. Im Jahre 1909 wurde die Masse des noch stehenden Schwammholzes auf rund 2,7 Millionen fm geschätzt. 3 Millionen fm sind in der Zeit 1909—12 geschlagen worden, 2,5 Millionen fm Schwammholz sollen jetzt noch anstehen. Hieraus die pessimistische Anschauung abzuleiten, daß ein Ende des Kampfes nicht abzusehen sei, ist, wie M. mit Recht hervorhebt, falsch. Nach der Biologie des Pilzes ist erst nach Ablauf von mindestens einem Jahrzehnte nach Beginn des Kampfes eine Abnahme im Erscheinen von Schwammkonsolen zu erwarten. Am entschiedensten ist der Kampf bisher in den schwammreichsten Bezirken Potsdam, Frankfurt, Allenstein und Marienwerder durchgeführt worden. Mit Potsdam beginnend, sind in diesen Bezirken 20, 19, 18 und 17 % des Gesamtderbholzeinschlages

in den 8 Jahren 1905—12 Schwammholz eingeschlagen worden. Als bewährt beizubehalten ist das Kennzeichnen aller zunächst nicht zum Hieb kommenden Schwammbäume mit Ölfarbe, sowie das Bestreichen der Ansatzstellen der Konsolen nach deren Abstoßen mit Ermischs Raupenleim. Zum Abstoßen und Pinseln sind mölichst Handgeräte und Leitern zu benutzen; auf Stangen befestigte Stoßeisen und Pinsel gewährleisten keine gründliche Arbeit. Empfohlen wird das Ausloben von Prämien für das Auffinden von Konsolen in den schon gereinigten Beständen, namentlich in denen unter 80 Jahren.

Verf. behandelt weiterhin noch die Frage, ob der durch mehr krustenförmige und nicht an die Aststummel gebundene Fruchtkörper gekennzeichnete Fichtenbaumschwamm (Trametes piceae) mit dem Kiefernbaumschwamm identisch ist. Sowohl die mikroskopische und die Prüfung in den Kulturen, wie auch die meist gelungenen, wechselseitigen Infektionsversuche ergeben keinen Anhalt für Bestehen einer Artverschiedenheit. Für die Praxis folgt hieraus die Notwendigkeit gleich intensiver Bekämpfung des Fichtenpilzes in den Kiefern-Fichten-Mischbeständen.

Bubak, F., Eine neue Rhizosphaera. Bot. G. 188.

Diagnose eines auf Nadeln von Picea pungens var. argentea gefundenen, zunächst als Phoma Pini (Desm.) Sacc. bestimmten Pilzes.

Wenner, J. J., A contribution of the morphology and life history of Pestalozzia funerea Desm. Phytopathology IV, 375.

Neben den charakteristischen fünfzelligen Conidien fand Verf. in seinen Kulturen noch eine andere, einer Chlamydospore entsprechende Sporenform der Pestalozzia. Infektionsversuche bestätigten den fakultativen, insbesondere an das Vorhandensein genügender Luftfeuchtigkeit gebundenen Parasitismus des Pilzes. Befallen wurden Strobe, Tanne und Hemlockstanne.

Murrill, W. A., An enemy of the western Red Cedar. Mycologia VI, 93.

Im nördlichen Idaho und Washington wird das Holz von Thuja plicata durch einen Pilz Fomitiporia Weirii nach Trennung der einzelnen Jahresringe in eine braune, zerreibliche Masse verwandelt.

c) Laubholzparasiten.

Baumgarten, Das Absterben der Eichen in Westfalen. Z. f. F. u. J. 174.

In dem Widerstreit der Meinungen über die Ursachen des großen, seit 1911 über einen Teil der westfälischen Eichenwaldungen gekommenen Eichensterbens hält Verf. an seiner bereits früher (s. Jahresbericht 1913, 71) geäußerten Ansicht fest. Darnach ist das Absterben der Eichen auf das Zusammenwirken von Wickler und Mehltau zurückzuführen. Das Massensterben trat nur in solchen Beständen auf, in denen sich der Mehltau zeigte; allein durch den Wickler befallene B[...]stände hatten nur geringen Abgang.

Baltz, Das Absterben der Eichen in Westfale[...] Z. f. F. u. J. 323.

Persönliche Polemik gegen Baumgarten.

Derselbe, Si. 67.

Dem Mehltau kommt bei dem Eichensterb[...] nur eine sehr untergeordnete Bedeutung zu. Haup[...]täter ist der durch die Wärme des Sommers 19[...] in seiner Entwicklung begünstigte Hallimasc[...] dessen bandförmige Rhizomorphen 1912 in ei[...]zelnen Eichen schon bis zur Kronenhöhe gefunde[...] wurden.

Hey, Das Absterben der Eichen in Westfale[...] Si 99; Z. f. F. u. J. 595.

H. betont die hervorragende Bedeutung de[...] Hallimasch mit dem Hinweis, daß das Absterbe[...] der Eichen i. J. 1913 weiter fortgeschritten is[...] ohne daß Mehltau und Wickler auftraten. Nu[...] der Hallimasch war da und gedieh weiter. Ver[...] sieht das Absterben aber in erster Linie al[...] Sammelwirkung an, hervorgerufen durch mangel[...]gelnden Fruchtwechsel, Trockenperioden, Wickler[...] Mehltau, ungenügende Bestandspflege, Frost und Hallimasch.

Obf. Joly, Das Absterben der Eichen in Westfalen. D. F. Z. 137.

Verteidigung seiner bereits früher (s. Jahresber. 1913, S. 72) geäußerten Ansicht, daß der Mehltau die Hauptursache des Westfälischen Massensterbens der Eiche ist gegenüber der von *Baltz* vertretenen Anschauung, daß der Hallimasch der Haupttäter sei. Verf. betrachtet den Wicklerfraß als begünstigende Vorbedingung des Mehltauschadens, den Hallimasch nur als Folgeerscheinung des Zusammenwirkens von Wickler und Mehltau. 1911 sind die Eichen nur infolge des Mehltaubefalles eingegangen, 1912 sind Mehltau und Dürre-Nachwirkung (Grundwassersenkung) ganz vereinzelt vielleicht Hallimasch, 1913 Mehltau, Grundwassersenkung und im erweiterten Umfange Hallimasch verantwortlich zu machen.

Hahn, Der Eichen-Mehltau. D. F. Z. 22[...]

Um Bestandssaaten zu schützen, empfiehl[...] Verf., alles zu tun, wodurch das Auflaufen d[...] Saat begünstigt wird: Herbstsaat oder Anquell[...] und Vorkeimen; Anbau nur im Freien, am best[...] auf von Süden angehauenen Flächen. — Bei d[...] Pflanzenzucht im Forstgarten empfiehlt sich Au[...]saat in 30—40 cm entfernten Rillen, jährlich[...] Ausziehen der stark befallenen Sämlinge, A[...]stechen der Pfahlwurzel an den belassenen Pfla[...]zen im zweijährigen Alter und Verwendung d[...] dreijährigen Pflanzen ohne Verschulung.

Die Bekämpfung des Eichenmehltaus. D. [...] Z. 799.

Hinweis auf die von der chemischen Fabri[...] Flörsheim eingeführten Präparate: Kaliforn[...] (Schwefelkalkbrühe) und Florkus (Kupfer-Schw[...]fel-Pulver) und deren Verwendung und Wer[...]

W. H., Durch einen Pilz (Nectria ditissima) ugrunde gerichtete Buchenbestände. Pr.F.f.d.Schw. 24.

Beispiel für starkes Auftreten des Krebses n 20 jährigen verhagelten Buchen.

Wolf, A. Frederick, A leaf disease of Walnuts. A. Zbl. 65.

In Alabama verursachte ein Pilz Cylindrosorium Juglandis eine bisher unbekannte Blattrankheit der Walnußbäume. Auf den Blättern raten zahlreiche mehr oder weniger runde braune lecken mit hellerem Kern auf und bewirkten orzeitiges Abfallen der Belaubung. Beschreibung er Konidienbildung; Bekämpfungsversuche mit Bordelaiser Brühe; Diagnose des Pilzes.

v. Tubeuf, C., Bekämpfung der Ribes bewohnenden Generation des Weymouthskiefernblasenostes. N. Z. f. F. u. L. 137.

Betrachtungen über die Infektion der Ribeslätter durch Uredosporen von Cr. ribicolum nter Bezugnahme auf die von *Ewert* (s. Jahresericht 1913, S. 67) empfohlene Bekämpfung es Cronartium-Rostes mit Kupferkalkbrühe.

Klebahn, H., Kulturversuche mit Rostpilzen. XV. Bericht (1912 und 1913). Z. f. P. 1.

Ders., Beobachtungen über Pleophagie und der Teleutosporenkeimung bei Rostpilzen. J. d. V. f. a. B. XI, 55.

Pedicularis palustris und einige Tropaeolumrten (Tr. minus, major, Lobbianum, canariense) ind, wie Infektionsversuche ergaben, auch Teleutoporenwirte von Cronartium asclepiadeum. Letztees ist mit Cron. Pedicularis synonym. Der eleutosporenwirt des Peridermium Pini Kleb. ist ber noch unbekannt; „P. Pini ist nach wie vor in isoliertes Aecidium mit rätselhaftem Entwicklungskreis".

Magerstein, V., Über das Auftreten des samtieligen Blätterschwammes in Weidenkulturen. Wiener landw. Ztg. LXIV, 79.

Collybia velutipes befällt in Weidenkulturen die eingegangenen und im Eingehen begriffenen, nur noch kümmerliche Ruten erzeugenden Stöcke und verursacht deren Vermorschen.

Kirchmayr, H., Über den Parasitismus von Polyporus frondosus Fr. und Sparassis ramosa Schaeff. Hedwigia LIV, 328.

Beide Pilze bilden ihre Fruchtkörper immer in der Nähe von Baumstämmen. Wie bei P. frondosus festgestellt wurde, hängt das mit parasitärer Lebensweise zusammen. Unterhalb eines Fruchtkörpers dieses Pilzes fand sich ein sklerotienähnliches Gebilde, von dem aus das Mycel bis in Kastanienwurzeln hinein verfolgt werden konnte.

III. Nichtparasitäre Erkrankungen und Beschädigungen.

Jaccard, Paul, Über Fruchtbildung und Cauliflorie bei einem Lärchenhexenbesen (Larix decidua Miller). N. Z. f. F. u. L. 122.

Im Münstertal (Schweiz) fand Verf. in 1500 m Meereshöhe in der Krone einer 15—18 m hohen Lärche einen Riesenhexenbesen, dessen flach ausgebreiteter, durch Verwachsung von 7 dicken Ästen entstandener Stamm und dessen Äste mit zahlreichen Zapfen von normaler Größe, sowie mit vertrockneten männlichen Blüten bedeckt waren. Anatomisch war der Hexenbesen durch schwache Entwicklung des Herbstholzes, sowie durch dickere Rinde gegenüber normalen Organen charakterisiert. Die seltene Erscheinung der Cauliflorie wird von J. teils mit den ziemlich veränderten Transpirationsverhältnissen des Hexenbesens, teils mit der starken Entwicklung der Rinde bei der Mehrzahl der Zweige in Zusammenhang gebracht. Er vermutet, daß eine Anhäufung von Reservestoffen im Rindenparenchym einen Einfluß auf die Cauliflorie ausgeübt hat.

FA. Dr. Jacobi, Die Promenadenkrankheit der Buche. Si. 256.

Mit Promenadenkrankheit bezeichnet Verf. die durch Einstoßen von Gehstock- und Schirmspitzen hervorgerufene Pockennarbigkeit der für den Fußgänger erreichbaren, an begangenen Wegen stehenden Buchen. Einsprengung rauhborkiger Holzarten längs der Wege wird als Vorbeugungsmaßregel gegen die beanstandete Verunzierung der Buchenbestände empfohlen.

v. Tubeuf, C., Erkrankungen durch Luftabschluß und Überhitzung. N. Z. f. F. u. L. 67, 161.

Um die s. Z. (s. Jahresber. 1912, 67) entstandene Streitfrage zu lösen, ob durch monatelange Überflutung geschädigte Eschen, Buchen, Ahorne usw. infolge von Erstickungstod der Cambialzone oder infolge Abtötung des Cambiums durch die Hitze des überflutenden Wassers abgestorben seien, hat Verf. zahlreiche Versuche mit eingetopften Eschen darüber angestellt, bei welchen Temperaturen das Cambium durch umgebendes Wasser getötet wird bezw. ob letzteres eine Erstickung herbeiführen kann. Die Versuche ergaben keine Beschädigung bei *gewöhnlicher* Temperatur. Der Wasserabschluß allein bringt keinen Schaden. Rindenbeschädigungen werden aber hervorgerufen, wenn über 40° warmes Wasser längere Zeit einwirkt. — Weiter hat Verf. an bewurzelten und belaubten Eschen und Buchen mit verschiedenen Anstrich- und Schmiermitteln Versuche angestellt, welche dartun sollten, ob Abschluß der Rinde durch Anstrichmittel zu einem Ersticken der Rinde führen kann. Es ergab sich, daß lokaler Luftabschluß auf 10, 30 und 50 cm eine Erstickung der abgeschlossenen Teile nicht zur Folge hat. Wenn — besonders bei Vaselinanstrichen — einzelne Rindenteile absterben, so dürfte das auf chemischen Einfluß der leicht eindringenden Substanzen zurückzuführen sein. Die bei den Anstrichversuchen auftretenden Lentizellenwucherungen (Parenchym-Bildungen) sieht v. T. nicht als Folge von Sauerstoffmangel an, sondern führt sie auf eine Störung in den Lei-



tungsbahnen des Gaswechsels zurück. Durch den Anstrich, wahrscheinlich auch durch umgebendes Wasser oder durch feuchte Luft wird die Funktion der Lentizellen als Wasserdampf abgebender Organe gehemmt. Die Rinde sucht dann durch Auswachsen der Lentizellen-Zellen das Hemmnis zu überwinden.

Wieler, Die Entkalkung des Bodens durch Hüttenrauch und ihre Wirkung auf die Pflanze J. d. V. f. a. B. X, 58.

Verf. führt die Rauchschäden nicht nur auf die direkten Einwirkungen der sauren Gase auf die Blattorgane, sondern namentlich auch darauf zurück, daß sich der Boden unter der ständigen Anreicherung mit Säure in seiner Zusammensetzung und Nährkraft ändert. Bei der Bindung der SO_2 durch die am leichtesten bewegliche Base des Bodens, den Kalk, bilden sich Gips und andere lösliche schwefelsaure Salze, die ausgewaschen werden und zur Verarmung des Bodens führen. Auf diese Weise sind die Rauchblössen sowie die Erscheinung zu erklären, daß in den Rauchgebieten am Fuße großer Bäume oftmals keine Vegetation gefunden wird. Die Entkalkung des Bodens ist hier am stärksten infolge der hohen Säurekonzentrationen, die mit dem am Stamm ablaufenden Niederschlagswasser in den Boden gelangen. W. nimmt an, daß die chronischen, ohne besondere Beschädigungen der Blätter entstehenden Rauchschäden ihre Erklärung im wesentlichen in der Entkalkung des Bodens finden, und zwar steigert sich der schädliche Einfluß der Entkalkung gegenüber dem Einfluß der direkt schädigenden SO_2 mit der Entfernung von der Rauchquelle.

Um seine Schlußfolgerungen zu belegen, hat W. zahlreiche Kalkdüngungsversuche auf einer Reihe von Versuchsflächen ausgeführt, die den günstigen Einfluß der Kalkung auf das Wachstum erkennen lassen.

Wislicenus, H. und F. W. Neger, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Abgassäuren auf die Pflanze. Berlin (Parey). Mitteilgn. a.d. Kgl. Sächs. forstl. Versuchsanstalt zu Tharandt, Bd. I, Hft. 3.

Der von *Wislicenus* gelieferte Bericht „über die äußeren und inneren Vorgänge der Einwirkung stark verdünnter saurer Gase und saurer Nebel auf die Pflanzen" stützt sich auf eine Reihe von Rauchschädenversuchen, die in einem neuen, nach dem Plan von W. gebauten und von ihm näher beschriebenen vollkommen ausgestatteten Rauchversuchshause während der Jahre 1911 bis 13 in Tharandt ausgeführt wurden. Die nach Anlage, Zeit der Durchführung und Ziel im einzelnen erläuterten Versuche der Verf. bringen nicht nur die zunächst ins Auge gefaßte Bestätigung der mit den früheren einfacheren Vorkehrungen gewonnenen Ergebnisse, sondern haben auch eine sehr beachtliche Vertiefung unserer Kenntnisse der äußeren Rauchschadenmerkmale, namentlich aber der inneren Vorgänge der Abgasschäden gezeitigt.

Als Hauptergebnis erscheint die Bestätigung der von Wislicenus schon früher festgestellten Tatsache, daß die schweflige Säure ein spezifisches Assimilationsgift für die Pflanze ist. Schädigungen durch SO_2 treten nur ein, wenn letztere auf Nadeln und Blätter einwirkt, die in Assimilationstätigkeit begriffen sind. Die Empfindlichkeit der Pflanze gegen SO_2 steigt und fällt mit der Intensität ihrer assimilatorischen Tätigkeit. Bei Nacht, künstlich geschaffenem, vollem Lichtmangel und im Winter ist die Pflanze immun gegen die gasförmige schweflige Säure; bei Licht — und zwar schon bei stark gedämpftem oder diffusem Licht — besteht Rauchschadengefahr, vorausgesetzt, daß die Einwirkung der SO_2 zu einer Zeit erfolgt, wo das Licht den Assimilationsvorgang auslöst. Neben der Stärke der Belichtung sind in der Zeit der Lebenstätigkeit der Pflanze noch deren jeweilige durch Jahres- und Tageszeit bedingte vegetativen Zustände von Einfluß auf den Schädlichkeitsgrad der SO_2. Die verschiedenen Holzarten scheinen ihr Empfindlichkeitsmaximum z. B. nicht im gleichen Entwicklungsstadium zu haben; bei Esche und Birke fällt es anscheinend mit dem Zeitpunkt der Blattentfaltung, bei anderen Holzarten mit einem späteren Termin (Anfang bis Mitte Juni) zusammen.

Von besonderem Werte ist bei der Frage nach der Wirkungsweise der SO_2 der von *Neger* erbrachte Nachweis, daß, wie bei den Laubhölzern, auch bei den Nadelhölzern die Spaltöffnungen die Eintrittspforten für die giftigen Gase darstellen. Die bisher von manchen Seiten angenommene Unbeweglichkeit der Koniferenstomata besteht nicht, wenigstens nicht an jungen Nadeln. Mit zunehmendem Alter der Nadel scheint allerdings, wie die Untersuchungen *Negers* über den Transpirationsverlust abgeschnittener Zweige erkennen lassen, das Vermögen der Stomata, sich zu schließen, abzunehmen. An älteren Nadeln gestatten die vermutlich nie ganz geschlossenen Spaltöffnungen der SO_2 wohl immer, in das Innere der Nadeln einzudringen. Während des Entwicklungsstadiums im Frühjahr, während welchem an den jungen Nadeln der Neutriebe die Spaltöffnungen erst zur Ausbildung gelangen, leiden deshalb auch die älteren Nadeljahrgänge durch Rauchgase von nur geringer Säurekonzentration mehr als die jungen Nadeln.

Hinsichtlich der Konzentration besteht nach *Wislicenus* kein eindeutig bestimmter Schwellenwert der Giftigkeit. Bei unmittelbarer starker Sonnenbestrahlung im Hochsommer vermag selbst ein Luftsäuregehalt von weniger als $^1/_{500\,000}$ an den empfindlicheren Pflanzen innerhalb weniger Tage schwerste bis tödliche Schäden hervorzubringen. Für die in der Praxis vorkommenden natürlichen Rauchschäden durch SO_2 darf angenommen werden, daß die schweflige Säure erst

ei einer Verdünnung von 1 : 1 000 000 nicht mehr kut zu wirken vermag. Ähnlich intensiv scheint ır noch das Fluorsilicium zu wirken.

Von großem Interesse ist gegenüber dieser oßen Schädlichkeit der SO_2 die Feststellung ner ganz verschwindenden Schädlickheit der in uchte Luft austretenden Dämpfe von Schwefel- iureanhydrid (SO_3). Auch der durch Wasser- ufnahme entstehenden Schwefelsäure (H_2 SO_4) ommt keineswegs die ihr bisher beigelegte Bedeu- ıng als ätzend wirkendes Gift zu. Es ergab sich, aß die Schwefelsäure selbst in verhältnismäßig oher Konzentration (5 %) wesentliche Ätzschä- en nur dann zur Folge hat, wenn sie durch /unden in das Innere der Nadel eindringt. Die ngleiche Dicke der Kutikula bei den verschie- enen Nadelhölzern und deren verschiedene Wider- andsfähigkeit gegen mechanische Verletzungen edingen allerdings, daß die einzelnen Nadel- olzarten sich gegenüber der Schwefelsäure ver- hieden verhalten. Ältere Nadeln sind empfind- cher als junge, die derbere Fichtennadel weniger npfindlich als die zartere Tannennadel.

Von *Neger* wurde auch der Einfluß der SO_2 ıf die Transpiration untersucht. Entgegen der nschauung *Wielers*, daß ein solcher Einfluß icht bestehe, fand *Neger*, daß rauchkranke Triebe ınächst mehr Wasser abgeben als gesunde und mgekehrt weniger aufzunehmen vermögen, ein Imstand, der trotz des späteren Sinkens der /asserabgabe unter den normalen Wert zu dem ir Rauchschäden charakteristischen Vertrocknen er Blattorgane führt. Wenn, wie schon *Reuß* nd *v. Schroeder* beobachteten, an rauchkranken lättern Infiltrationen (Injektionen) mit Wasser Nervaturzeichnungen) vorkommen, die von den enannten Autoren als Folge von Saftstockungen ngesehen wurden, so sind diese Infiltrationen kein eweis für größeren Wasserreichtum dieser Blätter ie sind vielmehr darauf zurückzuführen, daß nter dem Einflusse der SO_2 Wasser aus den ellen in die Interzellularräume ausgetreten ist. nfiltrierte Blätter sind deshalb nicht wasser- eicher als nicht infiltrierte, sondern meist wasser- rmer oder höchstens gleich wasserreich.

Die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen lolzarten stellt sich nach den Ergebnissen der Räucherungsversuche im Versuchshause wie folgt:

ehr SO_2-empfindlich: Fichte, Esche, Sitkafichte im Sommerzustande, Colorado-Douglasie, Strobe, Tanne, Birke während der Blattentfaltung;

nittel-rauchhart: Kiefer, großblättrige Linde, Bergrüster;

auchhart: Bergahorn, Hornbaum;

ehr rauchhart: Buche, Eiche.

Beim einzelnen Baum wird die Widerstands- ähigkeit vom vegetativen Zustand (Blattent- faltung, Blütezeit) jedoch in so hohem Maße be- einflußt, daß daraus wirkliche und scheinbare Widersprüche gegen die genannte Resistenzregel sich ergeben.

Neger, F. W., Neuere Ergebnisse und Streitfragen der Rauchschadenforschung. Ein Sammelreferat. N. W. 529.

Unter Zugrundelegung der in Gemeinschaft mit *H. Wislicenus* durchgeführten neueren Untersuchungen (s. vorstehende Abhandlung) orientiert Verf. über die Schädlichkeitsgrenze von SO_2, über Form und Ort der Einwirkung der Rauchgifte, über ihre Eintrittspforten, über die Beeinflussung der Lebensfunktionen der Pflanze, sowie über Krankheitsbilder der Pflanze, welche nicht durch Rauchbeschädigung hervorgerufen sind, diesen aber zum Verwechseln ähnlich sind.

Wislicenus, H., Experimentelle Rauchschäden. Versuche über die äußeren und inneren Vorgänge der Einwirkung von Ruß, sauren Nebeln und starkverdünnten sauren Gasen auf die Pflanze. Berlin, Parey. (Heft 10 der „Sammlung von Abhandlungen über Abgase und Rauchschäden“, herausgegeben ven *H. Wislicenus.*)

Wertvoller Überblick über die vom Verf. in der Zeit von 1896—1913 ausgeführten oder veranlaßten zahlreichen Versuche und Untersuchungen über die Wirksamkeit der im Titel genannten Pflanzengifte.

Baltz, Carl, Die durch Steinkohlenverbrennung am Walde entstehenden und vermuteten Rauchschäden. Z. f. F. u. J. 158.

Verf. berichtet über die in der Umgegend der Industriestädte Barmen und Elberfeld im Kampf mit dem Rauch gemachten Erfahrungen und nimmt hierbei zu den in der Literatur niedergelegten Anschauungen über Wesen und Entstehung der forstlichen Rauchschäden Stellung. Er bestreitet, daß SO_2 die schädliche Rauchsäure sei; ihre schnelle Umwandlung in H_2SO_4 läßt ihn in dieser Säure den durch direkte äußere Einwirkung schädlich werdenden Faktor erblicken. Eine Beeinträchtigung der assimilatorischen Vorgänge durch die Rauchsäure wird als „gänzlich unbewiesen“ in Zweifel gezogen, desgl. das Vorkommen von eigentlicher Bodenvergiftung. Die einwandfreie Jugendentwicklung sachgemäß ausgeführter Laubholzkulturen spricht wenigstens nicht für Vergiftung des Bodens, wenn auch Schädigungen der Vegetation am Fuße der Stämme durch die in dem ablaufenden Regenwasser enthaltenen Säuremengen ebenso möglich sind wie Entkalkung des Bodens und Abtötung der Mikroorganismen.

Mit besonderem — und durchaus berechtigtem — Nachdruck weist B. auf den vielfach begangenen Fehler hin, in Rauchgegenden jede an der Waldvegetation bemerkbar werdende abnorme Erscheinung bezw. jeden Mißerfolg der Wirtschaft (Rückgang der Standortsgüte, Auftreten trockner Äste, Fehlen von Flechten am Stamm usw.) als Folgeerscheinung von Rauchbeeinflussung und Beweis für Rauchschaden anzusehen.

Bei Erörterung der waldbaulichen Schutzmaßregeln kommt B. zu den üblichen Vorschlägen: Möglichste Begünstigung der Laubholzwirtschaft im Rauchschadengebiete (Buche, Eichen, insbesondere Traubeneiche und amerikanische Eichen, Robinie, Birke) und sorgfältige Beachtung aller Maßnahmen, welche der Erhaltung und Mehrung der Bodenkraft dienen, in erster Linie Aufhebung der laubverwehenden und austrocknenden Wirkung des Windes. — Unter den Nadelhölzern sind nach B.s Erfahrungen Schwarzkiefer, Stechfichte, Sitkafichte und Strobe am widerstandsfähigsten und eignen sich zur gruppenweisen Einmischung in die Laubholzbestände. Unter den Lärchen hat sich die japanische als Einzeleinsprengling besser bewährt als die europäische. Reinanbau von Lichthölzern ist des mangelnden Bodenschutzes wegen zu vermeiden.

Albert, Zur Rauchschädenfrage. Z. f. F. u. J. 247.

Die von Baltz in der vorstehenden Arbeit geäußerte Ansicht über die Bedeutungslosigkeit der sogenannten chronischen Rauchschäden ist unzutreffend, wie schon durch die chemische Analyse und durch die Zuwachsstörungen an äußerlich nicht beschädigten Bäumen hinlänglich bewiesen wird.

Neger, Bemerkungen zu dem Aufsatz von Baltz, „Die durch Steinkohlenverbrennung" usw. (wie vorstehend). Z. f. F. u. J. 507.

Unter Bezugnahme auf seine eigenen Untersuchungen über Ursachen und Entstehung von Rauchschäden (s. oben), berichtigt N. die Anschauungen Baltz's über die schädigende Säure und über die nach dessen Meinung nicht erwiesene Beeinflussung der Assimilation durch SO_2.

F R. Gerlach, Der Ursprungsnachweis der Rauchsäuren in den an Baumstämmen abfließenden Niederschlagswässern mittels eines selbsttätigen Separators und der Einfluß dieses sauren Wassers auf den Boden. Berlin (Heft 9 der Sammlung von Abhandlungen über Abgase und Rauchschäden, herausgegeben von Prof. H. Wislicenus.)

Verf. hat einen als „Niederschlags- oder Rauchwasser-Separator" bezeichneten Apparat konstruiert, mit dessen Hilfe es möglich ist, das an den Baumstämmen ablaufende Niederschlagswasser aufzufangen, und zwar derart aufzufangen, daß die aus verschiedenen Himmelsrichtungen, also aus verschiedenen Rauchrayons kommenden Niederschläge getrennt gesammelt werden. Durch Analyse der gesammelten Wassermengen soll ein weiterer Beweis für die von bestimmten Rauchquellen verursachten Rauchschäden erbracht werden. Verf. fand mit Hilfe seines Apparates, daß an besonders geeigneten Versuchsbäumen im unbelaubten Zustande in 24 Stunden 122 l am Stamm ablaufen können, während an belaubten Bäumen natürlich weit weniger, ungefähr 1/3 d jeweilig am unbelaubten Baum ablaufenden Men zu Boden gelangen.

Weiter beschäftigt sich G. mit der durch ablaufenden Niederschlagswässer verursacht Bodenvergiftung und führt aus, wie der nal liegende Schluß auf diese durch Boden- und Bla analyse, sowie Keimversuche mit „Rauchmer pflanzen" (Wicke, Bohne) gestützt wird. Schlußkapitel werden Versuche zur Bestätigu der bereits bekannten Verminderung der Wass aufnahme -und Transpirationsfähigkeit rau kranker Bäume, sowie Beobachtungen über V sauerung und Versumpfung rauchkranker Fichte bestände besprochen.

Eicke, S., Beiträge zur Rauchschädenforschun N. Z. f. F. u. L. 201.

Von der Untersuchung einiger im rheinisc westfälischen Industriegebiet liegenden rauchb schädigten Kiefernbestände ausgehend, komm Verf. zu dem Ergebnis, daß die Kiefer — i Gegensatz zu der durch Rauchbeeinflussung i *Stärken*wachstum verlierenden Fichte — ei deutliche Reaktion auf Rauch im *Höhen*wach tum wahrnehmen lasse. E. leitet aus dieser ein Beobachtung für sich das Recht ab, die von Seit gewisser Sachverständiger behauptete gerin Rauchempfindlichkeit der Kiefer auf mangelhaf Kenntnis oder auf ungenügende, nicht sachg mäß ausgeführte Untersuchung zurückzuführe

Derselbe, Atmosphärische Niederschläge u Rauch, Si. 285.

In der Umgebung der Stadt Essen wurden i Januar 1913 in 100 l Schnee im Mittel 0,05 g 24 ccm SO_2 gefunden. Verf. will mit dieser Zahl Bedeutung der in Entkalkung des Bodens stehenden indirekten Rauchbeschädigung beweis

Wenz, W., Einseitige Schädigung von Bäum durch Rauchgase. N. W. 795.

An einer in der Nähe der chemischen Fabri von Griesheim a. M. verlaufenden Straße wa die angepflanzten Obstbäume an der den Fabri zugewandten Seite fast völlig entblättert, auf anderen Seite noch dicht belaubt. Verf. bri diese letztere Erscheinung mit einer Art Schu wirkung in Zusammenhang, die von der räucherten Seite gegen die andringenden Däm bezw. gegen den Regenwind zugunsten der deren Seite ausgeübt wird.

Ehrenberg, P., Zur Gasvergiftung von Straß bäumen. Z. f. P. 33.

In Hannover erkrankten Linden infolge ei Defektes der Gasleitung. Im Boden kon Acetylen nachgewiesen werden. Ersatz der v dorbenen Erde durch kalkhaltige Komposterde u Sorge für hinreichende Durchlüftung des Bod durch zeitweilige Entfernung des Pflasters u werden als Heilmittel bei schwacher, in Bra

veränderung der Blätter bemerkbar werdender Schädigung empfohlen.

Gräbner, P., Dickenwachstum und Stockfäule. Englers Bot. J. 209.

In den Kahlschlagbeständen der modernen Forstwirtschaft finden die Pflanzen zunächst günstige Vegetationsbedingungen, solange die verwesenden Wurzeln des Vorbestandes für Lockerung des Bodens sorgen. Sind diese Wurzeln aber verschwunden, so setzt sich der Boden und erschwert den tiefer gegangenen Wurzeln des Jungbestandes die Atmungsmöglichkeit. Absterben und Fäulnis der Pfahlwurzeln mit nachfolgender Kernfäule des Stockes sind, wie die Nadelholzaufforstungen in der Lüneburger Heide zeigen, dann vielfach Folgeerscheinungen der Bodenverdichtung.

Ewert, R., Die Schädigungen der Vegetation durch Teeröldämpfe und ihre Verhütung. Z. f. P. 257, 321.

Für die in der Nähe von Kohlestiftefabriken, Imprägnierungsanstalten usw., und zwar hauptsächlich im Umkreise von 1 km bemerkbar werdenden Schädigungen durch Teeröldampfe ist das Auftreten eines Lackglanzes an den Blättern besonders charakteristisch. Bei manchen Blättern z. B. beim Apfel, zeigt sich auch ein Milch- oder Silberglanz. Häufig sind mit dem lackierten Aussehen Rollungen, Kräuselungen und Verfärbungen der Blätter verbunden. Stark ausgesetzte Bäume werfen ihr Laub vorzeitig ab und gehen allmählich ein. — Verf. beschreibt die von ihm ausgeführten zahlreichen künstlichen Räucher- und Vegetationsversuche. Der Lackglanz der Blätter entsteht dadurch, daß die absterbende, in ihrem Zusammenhang aber noch nicht gelockerte Außenhaut während ihres Austrocknens und Antrocknens sich straff an die Palisadenzellen anzieht und auf diese Weise eine glatte, das Licht stark reflektierende Fläche bildet. Dadurch, daß durch die Teeröldämpfe in erster Linie die Epidermis der Blattoberseite geschädigt wird, wird das Blatt seines natürlichen Transpirationsschutzes beraubt. Daraus erklärt sich auch die für die Schädigung durch Teeröldämpfe weiterhin kennzeichnende Erscheinung, daß manche der von den Dämpfen getroffenen Pflanzen in der Sonne ihre Blätter welk herunter hängen lassen und sie bei bedecktem Himmel und Regenwetter wieder aufrichten. Beschattung, Bewässerung und Schaffung einer feuchten Atmosphäre um die Pflanzen sind als die einzigen Mittel anzusehen, mit deren Hilfe es möglich ist, die Schäden einigermaßen zu mildern. — Das für die Teeröldämpfe Gesagte gilt auch für Teer, Teerstaub, Karbolineum und Asphalt. Auch in ihnen sind die gleichen giftigen Substanzen (Ammoniak) enthalten wie in den Teeröldämpfen, so daß unter gleichen äußeren Bedingungen das gleiche Krankheitsbild hervorgerufen wird.

C. Schutz gegen atmosphärische Einwirkungen und außerordentliche Naturereignisse.

Von Prof. *R. Beck* in Tharandt.

I. Frost und Hitze.

Bernhard, Eigenartige Schäden in Fichtenkulturen. Si. 243.

Bericht über Frostschäden an Fichte in frischen feuchten Senkungen des Hundshübeler Revieres (Sa.), verursacht durch einen Frühfrost im September 1912. Die geschädigten Fichten wurden bis zum 4. oder 5. Quirl von oben herab dürr, nachdem zuvor ein Ast des betreffenden Quirls plötzlich abgestorben war. Das Auftreten von Nectria cucurbitula an der Erkrankungsstelle läßt vermuten, daß es sich um eine durch diesen Pilz veranlaßte Nachkrankheit der Frühfrosteinwirkung handelt.

FA. Voß, Die Temperatur des April und der Frostschaden vom 3. Mai 1914. Si. 204.

Schadloses Vorübergehen der Aprilfröste in der Eberswalder Gegend, Schaden — besonders an Eiche und Buche — durch einen Kälterückschlag in der Nacht vom 2. zum 3. Mai.

Dr. Münch, Hitzeschäden an Waldpflanzen. Si. 54.

Kurzer Auszug aus der in N. Z. f. F. u. L. (s. Jahresbericht 1913, S. 74) veröffentlichten Arbeit. Außerdem Hinweis darauf, daß sehr viele Abgänge des Dürrejahres 1911, besonders an stärkeren Fichten, auf kombinierte Wirkung von Trockenheit und Pilzen, namentlich des Hallimasch, zurückzuführen sind, weil die Trockenheit die Pflanzen zu einem für den Pilz besser geeigneten Nährboden machte.

FAA. Dr. Münch, Nochmals Hitzeschäden an Waldpflanzen. N. Z. f. F. u. L. 169.

Von der Überzeugung ausgehend, daß die hinsichtlich ihrer praktischen Bedeutung für den Waldbau erstmalig vom Verf. näher beleuchtete Überhitzungsfrage der längst bekannten und hinreichend gewürdigten Frostfrage an Wichtigkeit nicht nachsteht, erörtert M. in klarer und überzeugender Weise alle auf die Wärmeaufnahme und -abgabe des Bodens Einfluß nehmenden physikalischen Faktoren und macht am Schluß seiner Arbeit beachtenswerte Vorschläge zu einem Arbeitsplan für weitere — im Interesse völliger Klärung sehr erwünschte — Untersuchungen und zu Nutzanwendungen.

Die Wärmeabsorption wird durch dunkle Farbe des Bodens gefördert; humose und torfige Böden nehmen schon ihrer Farbe wegen die höchsten Oberflächentemperaturen an. Als Quellen der Bodenabkühlung kommen in Betracht: Ausstrahlung der Wärme, Ableitung derselben nach

unten, Wegführung durch Wind und Bindung durch Wasserverdampfung. Auf die Wärmeausstrahlung sind absolute Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt der Luft und Überdachung des Bodens von Einfluß. Die Wärmeableitung in den Untergrund steigert sich mit der Dichte und dem Wassergehalt des Bodens. Lockere, humose Sandböden bringen sehr häufig Hitzeschäden mit sich, durch Gewitterregen festgeschlagene oder durch Anwalzen oder Anplätschen dichter gelagerte Böden verhalten sich besser, ebenso Böden mit größerem Wassergehalt. Wind vermindert die Überhitzungsschäden, weil er die an den Bodenteilen haftenden Luftteile losreißt und auf die in den Poren eingeschlossene Luft saugend wirkt. Aus der Abschwächung der Hitzewirkung durch Wind geht hervor, daß die bisherige Anschauung, nach welcher die Hitzeschäden im allgemeinen auf Vertrocknung zurückgeführt werden, nicht zutreffend ist. Wäre es der Fall, so müßten die Hitzeschäden bei Wind größer werden, da Wind die Vertrocknung fördert.

Untersuchungen des Verfs. über die den Hitzetod herbeiführende obere Temperaturgrenze bestätigen, daß diese bei ungefähr 55° C. liegt. Ohne daß es zum Absterben kommt, können hohe Temperaturen aber auch vorübergehende Wuchsstörungen der Pflanzen zur Folge haben.

Um Überhitzungsschäden vorzubeugen, macht M. am Schlusse seiner Arbeit auf eine Reihe von Maßregeln aufmerksam, die geeignet sind, teils die Einstrahlung und die Wärmeabsorption zu vermindern, teils die Wärmeabgabe zu erhöhen. Zu ersteren zählen: Beschattung durch Schirm- und Seitenschutz, Anwendung schmaler Saumschläge (am besten von Norden her), Kalken des Bodens, Beschatten des Fußpunktes der Pflanzen durch Umwickeln des unteren Teiles derselben mit Stroh, Gras oder Umlegen mit Steinen, Verwendung tief- und reichbeasteter, d. h. weitständig verschulter Pflanzen, Fernhaltung ungeeigneter Bodendecken (Fichtennadeln auf Saatbeeten, Schälrinde auf Kulturen) usw. Um die Wärmeabgabe zu erhöhen, ist Anwalzen des Bodens in Saatbeeten und Freisaaten, bei Riefensaat gegebenenfalls Antreten zu empfehlen.

FA. Ludw. Schuster, Hitzetod junger Pflanzen. N. Z. f. F. u. L. 377.

Beschreibung von Überhitzungsschäden an ³/₄ jährigen Pflanzen von Cedrela odorata in Deutsch-Ostafrika.

OFR. Reuß, Die Dürreschäden von 1911 in den Anhaltischen Staatsforsten. Z. f. F. u. J. 70.

Zusammenstellung der durch Umfrage erhobenen Dürrebeobachtungen nach Umfang und Geldwert des Schadens, nach Verhalten von Saat, Pflanzung, Mischbeständen, Holzarten und Altersklassen, nach Einfluß der Bodenmächtigkeit, Exposition und Bonität, sowie nach Folgeerscheinungen.

Der Einschlag an Trocknis infolge der Dür 1911 ergab in den über 20 Jahre alten Beständ 24 600 fm. Auf Fläche reduziert, ergibt dies Einschlag eine Zerstörung von 190 ha. Kultur (1 bis 20 jährige Orte) sind 501 ha vertrockne so daß der Gesamtflächenverlust 691 ha beträg In Geld beläuft sich der Gesamtschaden a 405 000 Mk. Der notwendige Kulturaufwand wir sich auf 130 000 Mk. stellen. — Pflanzungen (mei in Pflugfurchen) haben die Dürre besser ertrag als Saaten; Fichtenunterbaue hatten 50 % Buchenverjüngungen (im Harz) 22 % Verlus Verraste und verfilzte Böden hatten wesentlic höhere Abgänge als gras- und unkrautfreie. Ficht litt in Mischung mehr als im reinen Bestande. — In Beständen von über 20 Jahren litt Fichte a meisten, dann Birke, Erle, Eiche, Kiefer, Buch In Kulturen (1—20 jährig) widerstand Eiche a besten, dann Fichte, Kiefer, Birke, Erle. — Im Harz (Fichte) hatte die jüngste Altersklass 6,8 %, die übrigen 3 % Verlust. — Je besser de Standort, um so größer die Widerstandsfähigkeit. — Folgeerscheinungen: Vermehrung des Pissode notatus und starke Vermehrung des Hallimasch

Paßler, Abnorme Beschädigung von Ficht durch die Trocknis des Jahres 1911. F. Zbl. 604

Auch in der Normandie sind im Sommer 191 an 12—27 jährigen Fichten Hitze- oder Trockenrisse entstanden (vgl. Jahresbericht 1913, 74).

Obf. Schmitz, Dürre 1911 oder Hallimasch. Si. 84.

Bestätigung der hervorragenden Mitwirkung des Hallimasch beim Eingehen der Dürrefichten.

II. Wasser, Schnee, Eis, Hagel.

Anderlind, Wasserwirtschaftliche Studien und Vorschläge. A. F. u. J. Z. 41, 81, 283, 294.

Verf. bespricht die gebräuchlichen bezw. von ihm als anwendbar erachteten Vorkehrungen zur Verhütung des Entstehens von Wild- und Hoch wässern nach geschichtlichen Daten, Art un Ausführung, Ausmaßen, Wert und Kosten. A für das Berg- und Hügelland in Betracht kommen werden behandelt: Wasserfanggräben (Flut Sicker-, Horizontalgräben), Wasserfangtröge Trichter- (Kessel-, Asch-, Schüssel-, Becken- Pflanzung mit Dämmen und die Talsperren. — Unter den in Niederungen und Ebenen anzu wendenden Mitteln empfiehlt A. neben Wasser sammelbecken von neuem die arabischen „Wasser behälter" und versucht, deren gedachte Bedeutun im Dienste der Hochwasserbekämpfung, der Fors und Landwirtschaft, Industrie usw. durch ei Zahlenbeispiel zu beweisen, das ebenso phantas tisch ist wie der bloße Gedanke an eine allge meinere Anwendbarkeit der Wasserbehälter.

Schnee- und Duftbruch im Thüringer Wal D. F. Z. 104.

Erhebliche Schäden durch Januar-Schnee i Stangen- und angehenden Baumhölzern, vor allem an der Südabdachung des Gebirges.

Feststellung von Schneebruchschäden. D. F. Z. 385.

Im Winter 1913/14 sind im Franken- und angrenzenden Reußenwalde 10 000 fm Bruchholz angefallen.

Eulefeld, Schneebruch im Vogelsberg. D. F. Z. 103.

20—40 jährige Fichtendickungen und Stangenhölzer in allen über 500 m hohen Lagen haben durch wiederholten, durch Tauwetter unterbrochenen starken Schneefall im Dezember 1913 sehr gelitten. In einem Reviere sind 12 ha 20 jährige Fichtendickungen vollständig umgelegt.

Eßlinger, Schneebruchschäden in der bayr. Rhön. D. F. Z. 125.

Durch den Januar-Schnee haben im bayrischen, zu Unterfranken gehörigen Teile des Rhöngebirges alle Nadelhölzer, zumeist aber die reinen Fichtenbestände, bis zum 75 jährigen Alter durch Einzelbruch, manchenorts auch durch Nesterbruch gelitten. Geschätzte Bruchmasse in den Forstämtern Brückenau, Kothen und Oberbach: 12500 Festmeter.

Schneebruchschäden in der preußischen Rhön. D. F. Z. 231.

Wiedergabe der von den Verwaltern der Reviere Tiergarten, Oberzell und Hilders eingeholten Auskünfte über den auf preußischer Seite entstandenen Schaden. Der Umfang desselben ist in Tiergarten und Oberzell noch nicht zu übersehen, Hilders schätzt 2200 fm, davon 2000 fm in 30—70 jährigen Fichten.

Eßlinger, Waldbeschädigungen durch Sturmwind und Eisbruch. D. F. Z. 103.

Im Dezember 1913 sind in den Forsten bei Pforzheim an West- und Südwesthängen etwa 10 000 fm durch Sturm gebrochen worden, ohne daß wesentlicher Schaden angerichtet wurde. Im Januar 1914 hat ein Eisbruch die Heidelberger Stadtwaldungen, namentlich das Gebiet des Königstuhles, beträchtlich geschädigt. In 40- bis 50 jährigen Nadelholzstangenorten, meist Kiefer, sind nach Schätzung 2300 fm gebrochen. Jüngere und ältere Nadelholzbestände wurden wenig, ein dem Schadenbezirk benachbarter 70—80 jähriger Buchenort gar nicht beschädigt.

III. Wind, Blitz, Feuer.

FAA. Dr. Bernbeck, Wind und Pflanzenleben. Si. 229.

Verf. bespricht die Wirkungen des Windes auf Boden und oberirdische Sprosse. Auf ersteren wirkt der Wind in der Hauptsache austrocknend, und zwar auf unbedecktem Boden mehr als auf bedecktem. Die Meinung, daß die Pflanzendecke mehr Wasser verbraucht als unbestockter Boden, ist im allgemeinen unrichtig. In Trockenzeiten reduziert sich die Verdunstung der meisten Pflanzen auf minimale Wassermengen. Wind erhöht die Wasserabgabe unbedeckter Böden ganz bedeutend. Bei 10 Sekundenmeter-Wind verdunstet unbedeckte feuchte Erde während der warmen Jahreszeit 3- bis 4 mal soviel als bei Luftruhe, bei 3—5 Sekundenmeter-Wind etwa das Doppelte.

Auf die oberirdischen Sprosse wirkt der Wind pathogen hauptsächlich durch seine mechanische Gewalt und durch die Transpirationssteigerung. Beide zusammen, nicht der einzelne Faktor, führen auch bei vorhandener Bodenfeuchtigkeit den Trockentod normaler Pflanzen herbei. Bei Ausschaltung der mechanischen Kräfte des Windes ist die höhere Landpflanze immun gegen Wind, bei Ausschaltung der Transpiration tritt Schaden ein, wenn auch geringerer. Beim Übergang aus Luftruhe zu schwachem Wind sinkt die Transpiration mancher Pflanzen infolge Schließung der Spaltöffnungen, sie steigt aber wieder bei sich verstärkendem Winde, sobald durch ihn Biegungen der Sproßteile hervorgerufen werden. Von großem Einfluß ist die Luftbewegung ferner auf den Zuwachs. Freistehende Bäume in Windlagen mit durchschnittlich 3—7 Sekundenmeterwind haben in Deutschland nur etwa 1/2 soviel Zuwachs, als unter sonst gleichen Bedingungen in Luftruhe befindliche Bäume. Insbesondere macht sich der Windeinfluß in Beeinträchtigung des Höhenzuwachses bemerkbar. In windoffenen Freistande können Waldbäume in gleichem Zeitraume nur 1/2 bis 1/3 der im Windschutze erreichbaren Höhe erlangen. — Im Mittelgebirge wird der Wind noch dadurch beachtenswert, daß er die Baumgrenze hauptsächlich mitbedingt, während im Hochgebirge der gleiche Einfluß des Windes gegenüber der Einwirkung von Schnee, Temperatur und anderen Klimafaktoren zurücktritt.

Blitzgefahr. M. d. D. D. G.

Verf. zweifelt unter Bezugnahme auf Beobachtungen in Oberbayern an der v. Burgsdorfschen Theorie vom unterirdischen Wasserlauf (vgl. Jahresbericht 1913, S. 76).

Merkwürdige Blitzschläge. M. d. D. D. G.

Schilderung einzelner Blitzschläge in Bäume.

Obf. Micke, Sicherheitsmaßregeln in feuergefährdeten Revieren. D. F. Z. 635.

Verf. stellt als Forderungen eines genügenden Feuerwach- und Meldedienstes auf: Beobachtung eines feuergefährdeten Waldes durch mindestens 2 Wachtürme mit den nötigen Visiereinrichtungen. In größeren Waldkomplexen ist ein Netz von Türmen notwendig. Hauptbedingung ist direkte telephonische Verbindung der Beobachtungstürme mit möglichst vielen Sprechstellen des betr. Revieres und Verbindung der Beobachtungsgebiete untereinander. Größere Privatreviere sind nötigenfalls durch gesetzliche Bestimmungen in das allgemeine Beobachtungs- und Meldenetz mit einzubeziehen.

Fm. Franz, Der Feuer- und Laubholzsicherungsplan. Si. 244.

Zur Sicherung gegen Brandgefahr wünscht Verf., daß in Nadelholzgebieten jedem Ab-



schätzungswerke ein den Wirtschafter bindender Sicherungsplan (Karte) beigegeben wird, durch welchen das Laubholzschutzstreifennetz festgelegt wird.

Freymuth, A., Rauchen und Feueranzünden im Walde. D. F. Z. 1.

Juristische Betrachtungen unter Zugrundelegung des Reichsstrafgesetzbuches, des preuß. Feld- und Forstpolizeigesetzes vom 1. 4. 80 und etwaiger Entscheidungen höherer Gerichte. Das Feueranzünden im Walde ist in ganz Deutschland „an gefährlichen Stellen" verboten, in Preußen (in Sachsen ebenfalls. Ref.) ohne besondere Erlaubnis auch an ungefährlichen Stellen. Rauchen im Walde ist gesetzlich nicht verboten, kann aber durch Polizeiverordnungen, wenngleich nicht ganz verboten, so doch recht wirksamen Beschränkungen unterworfen werden, so daß die Übertretung derselben strafbar macht.

Eine neue Polizeiverordnung über Hilfeleistung bei Waldbränden. D. F. Z. 325.

Im Reg.-Bez. Merseburg sind alle feuerlöschpflichtigen männlichen Bewohner der Umgegend des Brandortes bis auf 10 km Entfernung nach Anweisung des Polizeiverwalters oder Gemeindevorstehers zur Hilfeleistung verpflichtet.

Leitung der Löscharbeiten bei Waldbränden. Bl. a. d. W. 83.

Durch Erlaß des k. k. Ackerbauministers vom 7. 1. 14 ist bei einem Waldbrande der höchste anwesende Forstbeamte, nicht aber der Feuerwehrhauptmann, zur Leitung der Löscharbeiten zuständig.

Waldbrandkolonnen im Kreise Erkelenz. D. F. Z. 602.

Gelungene Alarmübungen der infolge großer Waldbrände während der letzten Jahre gebildeten, planmäßig organisierten Waldbrandkolonnen (vgl. Jahresbericht 1912, S. 69.)

Waldbrände in Preußen in den Jahren 1910 und 1911. D. F. Z. 463.

Nach den Brandzählkarten sind 1910: 1071,5 Hektar im Werte von 420522 Mk., 1911: rund 12000 ha im Werte von 2,9 Millionen Mk. durch Feuer vernichtet worden.

Waldbrände. D. F. Z. 345. Revier Hinterwald bei Fritzlar: 18,1 ha. — 363. Murow: 3 ha. — 385. Oster b. Ochtrup: 200 ha; Hagenau (Elsaß-Lothr.): 12 ha; Solingen: 12 ha; Fischbach (Mittelfranken): 115 ha. — 408. Kaiserslautern: 3,0 ha; Siegburg (Siebengebirge): 4 ha; Bühl b. Rottenburg: 0,7 ha. — 448. Kirchhellen: 750 ha. — 492. Dresden: 0,15 ha; Oranienburg: 1,5 ha. — 520. Mittelheide bei Köpenick: 2,5 ha; Hinterweidental (Pfalz): 3,0 ha; Kutittlack (Ostpr.): 7 ha; Tillowitz (Ob.-Schl.): 15 ha. — 640. Groß-Linichen (Pommern): 20 ha; Serno (Anhalt): 4 ha; Sommersin (Westpr.) — 700. (Kleinere Brände.) —

Anhang.

Naturschutz.

Ney, Carl Eduard, Der Heimat- und Naturschutz und die Forstwirtschaft. Si. 3.

Verf. sieht es als Aufgabe der modernen Forstwirtschaft an, nicht nur ertragsreiche, sondern auch ästhetisch schöne Waldbestände zu schaffen und bekämpft von diesem Standpunkte aus die unnötige Betonung der geraden Linie bei der Bestandsgründung und Waldeinteilung, sowie die Bevorzugung geradliniger, an Berghängen steil bergab laufender Schlagränder. Weiterhin tadelt er das rigorose Vorgehen gegen die Weichhölzer bei den Läuterungen und Reinigungshieben und weist auf den ästhetischen Wert von Überhältern, kurzen Hiebszügen, gemischten Beständen und zweihiebigen bezw. langsam natürlich verjüngten Orten hin.

Prof. Bruno Schweder, Wesen und Aufgaben des Naturschutzes mit besonderer Rücksicht auf Forstwirtschaft und Jagd. Oe. F. 223.

Allgemeine Betrachtungen vom Standpunkt des Vertreters des Naturschutzgedankens. Beispiele dafür, daß der Naturschutz keine unnötige Schwärmerei und Gefühlsduselei, sondern eine begründete Abwehr der Übergriffe gegen unsere Naturschätze ist, und nähere Umschreibung der in das Arbeitsgebiet des Forstmannes und Jägers fallenden Aufgaben.

Roth, Ernst, Naturdenkmalpflege und wissenschaftliche Botanik. M. d. D. F. V. 27.

Die Sorge für den Naturschutz ist nicht allein Gemütssache und Ausfluß ästhetischen Empfindens, sondern ist, wie *L. Diels* in „Naturdenkmäler", Heft 6, näher dargetan hat, namentlich auch eine im Interesse der Wissenschaft hochwichtige Aufgabe. Insbesondere bedarf die Botanik der Ergänzung ihres biologischen Forschungsapparates durch das Schutzgebiet.

Ein ostpreußisches Hochmoor als Naturdenkmal. Si. 58.

Durch Erlaß des Landwirtschaftsministeriums vom 10. 3. 10 ist die Zehlau im Forstreviere Gauleden (Regbez. Königsberg), das am besten erhaltene größere Hochmoor Deutschlands (2360 ha), bis auf weiteres als Naturdenkmal zu erhalten.

Naturschutz in den bayrischen Staatswaldungen. Si. 59; F. Zbl. 291.

Abdruck des Erlasses der k. bayr. Ministerialforstabteilung, durch den seitens der Staatsforstverwaltung in den Staatsforsten des Bayr. Waldes 5 Schonbezirke: im R'ßloch (Forstamt Bodenmais) am Arber (Bodenmais und Rabenstein), Mittelsteighütte (Forstamt Zwiesel-West), Höllbachgespreng (Zwiesel-Ost) und am Rachel (Forstamt Klingenbrunn und Spiegelau), von zusammen 343 ha Größe eingerichtet werden. Außerdem sind 6 im Staatswalde der Forstämter Rabenstein, Klingenbrunn, Spiegelau und St. Oswald gelegen

lochmoore mit einer Gesamtfläche von 77 ha wecks Erhaltung der eigenartigen Flora dauernd u erhalten. Mit Ausnahme der vom Forstschutz ebotenen dringlichen Entnahmen hat in den chutzbezirken jede Waldnutzung — auch die agdnutzung — zu unterbleiben.

Reg.-Direktor a. D. v. Ritter, Das Naturschutz-·biet auf dem Donnersberg. S.-A. a. d. Wander-uch des Pfälzerwaldvereins 1914. Kaiserslautern.

Auf dem „Spendelrücken", einem 3 km langen orphyrsattel des Forstamtes Kirchheimbolanden, t ein über 5 ha großes Naturschutzgebiet aus-eschieden worden, in dessen Waldbestockung 5 Baum- und 9 verschiedene Straucharten — eben seltenen Wildobstbäumen u. a. auch Acer ionspessulanum — vertreten sind.

Jugoviz, Rudolf, Über Natur- und Heimat-·hutz. Wien. S.-A. a. d. „Mitteilungen des ·eutsch-österreichischen Alpenvereins", Nr. 9—11.

Eine vorzügliche, aus weitschauender volks-irtschaftlicher Erkenntnis und warmem Herzen eraus geschriebene Mahnung an die den Naturschutzgedanken durch die einseitige Brille des Naturschutzparkes Betrachtenden. Was der mit den wirtschaftlichen und kulturellen Verhältnissen der Ostalpen wohl vertraute Verf. fordert, ist mehr als Schaffung eines Naturschutzparkes; er verlangt Verallgemeinerung und Ausbreitung des Schutzgedankens auf das ganze Land, denn er erkennt darin den Weg zur Gesundung der mit dem Rückgang des Bauernstandes ungesund gewordenen Volkswirtschaft und zeigt in überzeugender Weise, wie auf diesem Wege auch das teilweise schon verloren gegangene natürliche Landschaftsbild zurückerobert bezw. erhalten werden kann.

v. Guttenberg, A., Waldbilder aus unserem künftigen Naturschutzgebiet. Oe. V. 364. *Österreichischer Alpennaturschutzpark.* Oe. F. 108.

Schilderung der Bodenausformung und der Bestockungsverhältnisse des im oberen Teile des Stubachtales (Salzburg) gelegenen, als alpiner Naturschutzpark in Aussicht genommenen Gebietes.

Forstbenutzung und Forsttechnologie.

Von Prof. Dr. *A. Cieslar* in Wien, k. k. Hochschule für Bodenkultur.

. Eigenschaften der Holzarten.

P. Markstein, Das Resonanzholz der alt-italienischen Meistergeigen. Mit 10 Abbildungen. Oe. F. 368—369.)

Die Abhandlung enthält viel Einzelheiten nusikwissenschaftlichen Inhaltes, doch auch nanches, was den Holztechnologen interessieren nuß. Es ist bekannt, daß moderne Geigen, die üchtig gespielt werden, mit der Zeit besser lingen. Bei vielgespielten Geigen tritt allmählich ine Lockerung des Holz-Gewebes ein, eine Lockerung des Verbandes der Holzzellen, die nikroskopisch nachzuweisen ist und welche das esuchte Geheimnis des „Tonholzes" bildet. Neue Geigen klingen hart, rauh, während das durch angjährige Vibration elastisch gewordene Holz lie Schwingungen ungehemmt mitmacht: es klingt weich. Der Verf. sucht diesen durch langjähriges Spielen erreichbaren Holzzustand auf kurzem ünstlichem Wege, durch ein besonderes Verfahren u gewinnen.

II. Gewinnung, Verwertung und Verwendung des Holzes.

H. Vespermann, Bauhölzer und ihre Verbreitung im Welthandel. Mit 38 Abbildungen im Text. Leipzig und Berlin bei W. Engelmann. Preis 7.50 Mk.

Im ersten Abschnitt wird die Beschaffenheit der Holzarten im allgemeinen dargelegt (geographische Verbreitung, anatomischer Bau, Farbe, Einfluß des Wachstums auf die Eigenschaften, Fällungszeit, physikalische Eigenschaften, Schwinden und Quellen, Fehler, Dauer des Holzes, Auslaugen, Tränken). Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit der technischen Beschreibung der wichtigeren Bauhölzer, wobei auch viele fremdländische Spezies Beachtung finden. Der dritte und letzte Abschnitt spricht von dem Vorkommen und der Gewinnung der einzelnen Holzarten, er behandelt auch die Holzindustrie und den Holzhandel der einzelnen Staaten Europas und der wichtigeren Produktionsgebiete der übrigen Weltteile. Eine lange Reihe von Abbildungen — zum großen Teil die Holzindustrie Skandinaviens betreffend — bildet eine willkommene Ausstattung des Buches.

B. Peters, Ein versunkener Eichwald in Rußland. (M. d. D. D. G. 289.)

Es wird über einen Eichenwald berichtet, der in dem Flußbette der Moksha, eines Nebenflusses der Oka, die sich in Zentralrußland in die Wolga ergießt, seit wohl wenigstens 1000 Jahren unter Wasser versunken daliegt. Der russische Oberst *P. Iwanoff* geht nun daran, mit Hilfe eines englischen Syndikates diesen auf 500 engl. Meilen Länge im Wasser liegenden Eichenwald auszunutzen. Das Holz ist von dunkelgrauer Farbe, fast schwarz, als wenn es mit Kreosot imprägniert wäre. Doch ist die Textur des Holzes deutlich sichtbar. Das Holz ist augenscheinlich sehr geeignet für feine Arbeit, Täfelung usw. Schon in der nächsten Zeit (von 1914 an gerechnet) sollen über 100 dieser großen Stämme von Libau nach

London verschifft und dort zum Verkauf gebracht werden. Man erwartet ein glänzendes finanzielles Erträgnis des Unternehmens.

K. Havelik, Die Hausschwammplage an den Telegraphenstangen. (Z. f. d. g. F. 278—295.)

Schon in den achtziger Jahren des verflossenen Jahrhunderts hat Dr. *Cieslar* festgestellt, daß das vorzeitige Verfaulen von Telegraphensäulen vielfach dem Auftreten des echten Hausschwammes (Merulius lacrymans) zuzuschreiben ist. Besonders gewisse Leitungsstrecken in Mähren zeigten sich von dem Schädling heimgesucht; hierbei hatten die in der A-Form aufgestellten Säulen besonders zu leiden. Dies deshalb, weil bei der erwähnten sehr stabilen Aufstellungsart der Boden nicht sehr festgestampft wird, so daß er in seiner größeren Lockerheit den das Säulenholz befallenden Pilzen genügend Luft- und Wasserzutritt gewährt. Je durchlässiger der Boden um die Stange, desto besser sind die Voraussetzungen für das Gedeihen des Hausschwammes, desto rascher und gründlicher verfaulen die Telegraphenstangen. Dichter Graswuchs um die Stangen erhöht die Dauer der letzteren. Die einfachen Stangen werden fester eingestampft; sie gehen selten durch Hausschwamm, wohl aber durch Lenzites zugrunde. In sehr feuchtem — infolgedessen luftarmem — Boden stehende Säulen haben vom Hausschwamm nicht zu leiden; sie zeigen längere Dauer. Die in H-Form aufgestellten Stangenpaare müssen gründlich eingestampft werden, daher ihre Sicherheit vor Hausschwammbefall. Um der Hausschwammplage in den Telegraphenleitungen vorzubeugen, wird es sich empfehlen, die A-Form der Aufstellung einzuschränken und gründlich wirkende Imprägnierungsstoffe zu verwenden(*nicht* Kupfervitriol!). Nicht imprägnierte Teile der Stangen gehen häufig durch Lenzites zugrunde; dagegen wirkt nur Vollimprägnierung, etwa mit Teeröl oder mit Kupfervitriol oder Zinkchlorid in Verbindung mit der Oberflächenimprägnierung mit Teeröl. Ist die Oberfläche der einzugrabenden Stange gegen Hausschwamm geschützt, genügt es, das Innere (wo ja nur Lenzitesfäulnis aufzutreten vermag) mit einem schwachen Antiseptikum, wie Kupfervitriol oder Zinkchlorid, zu imprägnieren.

Baltz, Eine Betrachtung über Theorie und Praxis der Rieswege. (Oe. F. 339—340.)

Beschäftigt sich vornehmlich mit den zwei jüngsten literarischen Erscheinungen über die Rieswege: Dr. *Angerholzer v. Almburg* „Forstliche Riesbauten" und Dr. *L. Hauska* „Theorie der Riesen". Verf. beanstandet, daß bei den theoretischen Betrachtungen die Biegsamkeit der Stämme nicht berücksichtigt worden ist. Im Übrigen sei auf die Abhandlung selbst verwiesen.

L. Hauska, Eine Betrachtung über Theorie und Praxis der Rieswege. (Oe. F. 359—361.)

Der Artikel bedeutet eine Stellungnahme des Verf. gegen die Abhandlung des Forstmeisters Baltz (Oe. F. 1914 339—340). Bezüglich der umfangreichen mathematischen Beweise, die di Abhandlung füllen, muß wohl auf das Origi verwiesen werden.

Micklitz, Bauet Rieswege! Ein Geleitwort z Broschüre von Dr. L. Hauska: Theorie d Riesen. (Oe. F. 383—384.)

Verf. klagt, daß der Riesweg als Holztranspo mittel trotz der anerkannt vorzüglichen Eig schaften desselben heute noch verhältnismäß selten in Verwendung steht; so z. B. fehlen R wege bisher vollends in den Karpathen. *Mikl* gibt daher den Rat, Rieswege zu bauen an Ste der Erdgefährte und Holzriesen. Die Langho lieferung, die sich auf Rieswegen ja so vorzügli gestaltet, bringt der Forstwirtschaft große m terielle Vorteile. Sachgemäße Anlage der Ri wege ist ebenso notwendig, als sie entsprechen Kentnisse im forstlichen Bauwesen erheisc Daher ist Dr. *Hauskas Buch,, Theorie der Riese warm zu begrüßen.*

A. Kubelka, Zur Theorie und Praxis der Rie wege. (Oe. F. 384—385.)

Verf. stimmt den Ausführungen *v. Bal* über dasselbe Thema bei (Oe. F. 1914, S. 339 b 340). Wenn der Riesweg sich in der Praxis d Forstwirtschaft nur langsam einbürgert, so e klärt sich dies aus dem Umstande, daß in d Theorie des Gegenstandes noch vieles unklar ist deshalb sei es zu begrüßen, daß die österreichisc forstliche Versuchsanstalt sich dieses Thema a Arbeitsaufgabe gestellt hat. Bei der Erbauu eines jeden Riesweges muß man sich zuvörder die Frage stellen, welche Dimensionen die stärkst abzuriesenden Stämme haben werden, insbesond wie groß ihr Zopfdurchmesser sein wird. Di Zahlen sind für den Bau der Kurven maßgebe Für jeden Fall muß auch die Überhöhung Außen-(Wehr-)wand genügend groß sein. weiteren Verfolge des Artikels beschäftigt s *Kubelka* mit den Bremsvorrichtungen (Wölf der Rieswege. In dieser Beziehung muß wohl Abhandlung selbst nachgelesen werden. Es nur hervorgehoben, daß es *Kubelka* besonders grüßt, daß *v. Baltz* statt der festen Holzaxe z Aufhängen der Wölfe ein Drahtseil empfiehlt. Bezug auf die Konstruktion der Wölfe werden nur exakte Versuche der Lösung näher bring *Kubelka* gibt in dieser Richtung einige Anregun

Semper, Der Bronsartsche Reißhaken. (Z F. u. J. 258.)

Die Firma *Gebr. Dittmar* in Heilbronn e pfiehlt diesen von *Bronsart v. Schellendorf* k struierten Reißhaken mit den nachfolgenden V teilen: 1. Haltbarkeit und Festigkeit sind un grenzt; 2. der Reißer ist sehr handlich; 3. V letzungen der Finger sind ausgeschlossen; 4. Schalm ist 2 cm breit, somit weit sichtbar; 5. Kraftaufwand ist gering; 6. das Kambium w weniger leicht verletzt; 7. die Arbeit ist mü loser. — Diese Vorzüge werden bestätigt. Gerät eignet sich besonders für rauhborkige H

rten (Kiefer). — Der Abhandlung ist ein Bildhen beigegeben.

Czapek, Resultate der Sprengrodungen mit Astralit" auf *dem Gute Georgshof in Slawonien.* Oe. F., S. 40, 49, 190.)

Die Versuche haben ergeben, daß die Sprengodung von Eichenstöcken mit dem manipulationscheren Sprengstoff Astralit der A.-Ges. Dynamit lobel billiger zu stehen kommt, als die Handodung. Dazu kommen aber noch andere Vorteile er Sprengrodung (Mittel gegen Arbeitermangel, eitgehende Zerkleinerung der Stöcke bei der prengung, totale Entfernung selbst der dünnen Vurzeln aus der Erde, bedeutende Bodenlockeung). Die Handhabung des „Astralit" ist vollends ngefährlich. Elektrische Zündung ist besonders mpfehlenswert. Infolge der günstigen Ergebnisse er Rodung mit Astralit wird das Mittel heute uf Gut Georgshof ausnahmslos angewendet; nan hat die Handrodung vollends verlassen.

J. Bitterlich, Stockrodung mit Dynammon I n k. k. Forstwirtschaftsbezirke Zell am Ziller. Oe. F. S. 93.)

Es handelte sich um Rodung von Fichtenöcken. Die Ergebnisse der Versuche belehrten, aß die Sprengung um 31.4 % billiger zu stehen am, als die voraussichtlichen Kosten der Handodung betragen hätten. Der Verfasser empfiehlt as Sprengmittel Dynammon I zu Stockrodungen, ei Wegbauten auch in ungünstigem Terrain im lochgeb'rge, denn die Sprengung gewährt mannen Vorteil: Raschheit der Arbeit, Zeit- und rbeitsersparnis. Nicht zu unterschätzen ist auch ie bodenlockernde Wirkung des Dynammons. ie Arbeit ist überdies einfach und bedarf keines esonders geschulten Personales.

Günstigere Resultate ergaben sich bei ebener age, erdigem, b:ndigem Boden und vollständig esunden Stöcken. Mit der Ladung soll man einesfalls sparen; schwache Schüsse haben chlechte Effekte. An Berglehnen sollen die ,nen nicht unmittelbar unter der Mitte des tockes angebracht werden, sondern in einer egen das Terrain hin verschobenen Lage. Die ,nen sollen mit bindiger Erde zugestampft erden. Bei den Arbeitern, die längere Zeit den prengarbeiten anzuwohnen genötigt sind, stellt ich geradezu ausnahmslos dumpfer Kopfschmerz in, der wohl als Wirkung der Explosionsgase anusprechen ist.

Leiningen, Die Verwendung des Dynammon I. Oe. F. 223.)

Die Stockrodung mit Dynammon I ermöglicht in außerordentlich rasches Arbeiten. Das Stockolz wird vollkommen zerkleinert; auch die Bodenockerung ist eine sehr befriedigende. Der Verasser berichtet, daß ihn die in den Pilsner Stadtvaldungen unter Leitung des technischen Rates les militärtechnischen Komitees in Wien *Kerschaumer* durchgeführten Spreng- und Stockrodeversuche in hohem Maße befriedigt hätten.

Eine besondere Annehmlichkeit ist es, daß die Versendung des Dynammon I sowie seine Einlagerung keinerlei Beschränkungen und Vorsichtsmaßregeln unterliegt. Der Sprengstoff ist von der Firma Gebr. Böhler & Co. in Wien zu beziehen. Näheres über das Wesen und die Verwendung des Sprengstoffes kann man aus einer Broschüre schöpfen, die bei der genannten Firma zu beziehen ist.

Bertog, Sollen wir die Stöcke roden? (D. F. Z. 291—293.)

Vom Standpunkte des Holzertrages, sagt *Bertog*, ist die Stockrodung für intensive Wirtschaft zu verwerfen. Nur ausnahmsweise kann sie dann vorteilhaft sein, wenn ganz schwaches Holz gerodet wird, von dem die tief abgeschnittenen, ungespaltenen Stöcke ohne weiteres unter den Kessel der Brennerei usw. geworfen werden können. Die Stockrodung schmälert den Verdienst der Holzhauer; sie verschwendet Arbeit; sie ist überflüssig für die Bekämpfung von Insekten. Die Wiederkultur der Schläge fördert die Stockrodung in viel geringerem Umfange, als in der Regel angenommen wird. Sie schadet dem Boden mehr als sie nützt. — Sie ist nur da zu rechtfertigen, wo sie zur Durchführung der Gespannarbeit unbedingt nötig ist. —

Jiskra, Stockrodung mit der Maschine „Obr". (Oe. F. 199.)

Die Maschine ist von Oberförster ***J. Obr*** in Kuttenberg, Böhmen, erfunden. Die durch die Stockrodemaschine entwickelte kolossale Kraft zieht den Stock nicht nur heraus, sondern bringt auch das im Umkreise des Stockes befindliche Erdreich in die Höhe, reißt es mit und lockert es. Beim Ziehen der Stöcke mit der Maschine Obr ist es gleichgültig, ob das Terrain eben oder kupiert, ob der Boden trocken oder sumpfig ist. Die Maschine arbeitet im Umkreise von der ersten Aufstellung auf eine belieb'ge Distanz und es entfällt das Überstellen für jeden herauszuziehenden Stock. Auf einem mittelgroßen Schlage genügt e'n zweimaliges Überstellen der Maschine. Zum Überstellen braucht man ein Fuhrwerk, da die Maschine, aus massivem Gußstahl hergestellt, schwer ist. Die Bedienung erheischt zwei Arbeiter. Die Maschine besteht aus einem Windebaum mit zwei Wellen, der eigentlichen Maschine und dem „Verkürzer." Auf die Beschreibung der Maschine kann hier — Mangels einer Abbildung — nicht eingegangen werden. Außer den zwei für die Bedienung der Maschine notwendigen Arbeitern, stellt man noch drei weitere ein für das Anroden, für das Einschütten und Ebnen der entstandenen Bodenlöcher. Bei ungestörtem Arbeitsgange ziehen diese 5 Arbeiter täglich 18—26 Stöcke mit Leichtigkeit bis auf die schwächsten Wurzeln heraus, bei schwächeren Stöcken kann man 2 bis 3 Stöcke auf einmal ziehen. Die Quantität und Qualität der gerodeten Stöcke ist überraschend, der finanzielle Effekt somit glänzend. Die wir-

kende Kraft kann man bis 768 Meterzentner steigern.

Haß, Gewinnung von Holzkohle. (Z. f. F. u. J. 230—235.)

Es handelt sich um die deutsche Forstwirtschaft in Kiautschou. Im Jahre 1914 wurden dort die ersten Holzkohlen geschwelt; hierbei hat sich die Verwertung des schwachen Materials als sehr günstig erwiesen. Bei der Köhlerei wurde ein der heimischen Bevölkerung vertrautes Verfahren angewendet. Dem Betrug der chinesischen Arbeiter müsse nach Tunlichkeit gesteuert werden. Die chinesische Methode der Verkohlung hat sich sehr bewährt. Verkohlt wurden zunächst nur Kiefer und Akazie.

Ein chinesischer Ofen hat einen Rauminhalt von 4.5 cbm; es wurden auch solche von 8 cbm mit Erfolg angewendet. Die Anlage besteht aus einem Vorraum, dem eigentlichen Kohlenofen und dem Kamin. Bezüglich der Einzelheiten der Anlage muß auf den Artikel und die demselben beigegebenen Abbildungen verwiesen werden. Das bis zu 2 m lange und gerade geschnittene, abgeputzte Holz wird durch ein Fülloch von oben in den Ofen geworfen und längs geschichtet. Der Feuerungskanal wird mit schwachen, leicht brennbarem Reisig gefüllt. Ist der Ofen gefüllt, wird die zweiteilige Lehmtür vor das Fülloch gesetzt und mit Lehm abgedichtet.

Das Ergebnis des Schwelens brachte folgende Mittelwerte in Prozenten des Holzgewichtes: Kiefernreisig 20 %, Akazienreisig 21 %, 1 rm Akazienreisig ergab 83 kg, 1 rm Kiefernreisig 60 kg Holzkohle.

Die Kalkulation ergab, daß das Brennholz mit Vorteil in Holzkohle verwandelt wird; dies gilt besonders für Akazienreisig, welches schlecht eine längere Stapelung in den feuchtheißen Sommermonaten verträgt.

V. Boyke, Die Köhlerei im Walde. (D. F. Z. 23—25.)

Schildert den Köhlereibetrieb in Westpreußen. Der normale Durchmesser einer Kohlstätte beträgt 20 m. Ein gewöhnlicher Meiler enthält 150—250 rm, der Durchmesser beträgt 15—20 m, die Höhe 3.5 m. Das Bedecken des Meilers geschieht mit Rasenplaggen aus Sandboden. Die Plaggen sind 25/30 cm groß, 10 —15cm stark. Sie werden mit der Breithacke gewonnen. Der mit Plaggen bedeckte Meiler wird noch mit feuchter Erde beworfen. Nachdem der fertige Meiler einige Tage gestanden hat, wird er vor Tagesanbruch in Brand gesetzt. Dies geschieht in Westpreußen nicht von unten durch einen Zündkanal, sondern von oben durch den Quandel. Das Feuer wird mit einer Stange von oben durch den Quandel hinabgestoßen, kurzgehackte Holz- und Kienstücke werden in den Quandel nachgefüllt, bis das Feuer unten im Quandel festsitzt. Eine Reihe am Quandel gestochener Löcher bewirkt das langsame Heraufziehen des Feuers an die Oberdecke. Die gestochenen Löcher genügen solange, bis der Rauch ins Bläuliche übergeht, worauf sie verschüttet und neue Löcher gestochen werden. Am Fuße des Meilers werden sogenannt Regierlöcher geschlagen. Zeigen sich Vertiefunge an der Oberdecke, so müssen diese Stellen mi Holz, der sogenannten „Füllung", wieder ergän werden; diese beträgt bei lufttrockenem Holz 5—8 rm Knüppel und etwa 20 rm Reiser, b grünem Material bis 16 rm. Die Zeitdauer d Verkohlung eines Meilers umfaßt etwa 3 Wochen Der „gar" gewordene Meiler wird an eine trockenen Tage abgekühlt. Sodann erfolgt d Herausnehmen der Kohle, das sogenannte „Br chen" des Meilers. Die herausgenommene Koh muß mindestens 24 Stunden lang bewacht werde Das Naßwerden der Kohle schädigt ihre Qualit Eine gute Kohle darf nur wenig abfärben. D Transport der Kohlen erfolgt in Wagen, die m Buchenreisig ausgeflochten sind. Das Transpo tieren in Säcken ist umständlich; die Kohle ze bröckelt. Bei der Sortierung der Kohle werd 3 Klassen ausgeschieden: I. Klasse: Kohle v 50 cm Länge und darüber; II. Klasse: von 10—50 c Länge; III. Klasse: unter 10 cm lange Kohle

Aus 5 rm Brennholz werden etwa 10 Zent Kohle verschiedener Klassen gewonnen. 5 r Brennholz kosten in Westpreußen 17,50 M 10 Zentner Kohle 30—50 Mk. — Das Brennh läßt sich auf diesem Wege recht gut verwerten. Bei der Wahl der Kohlstätten ist auf die Gefa Rücksicht zu nehmen, welche die aus den Meile ausströmenden Gase der Vegetation bringen. Die Kohlenstübbe eignet sich sehr als Düng für Wiesen.

Tappenbeck, Numerieren des Holzes nach d Lage im Walde oder nach Sortimenten. (D. F. 693—694.)

Der Verf. hält das Numerieren des Holz nach Sortimenten für das einzig richtige, w es den Verkauf erleichtert, dem Sekretär vi Arbeit spart und dem Förster keine nennenswe Mehrarbeit bringt. Eine ganz besondere E leichterung wäre es für den Förster, wenn Holzverabfolgezettel, ähnlich wie das Lohnbu durchschrieben würden. Den einen Zettel bekä der Käufer, wie bisher, bei der Zahlung, die Durc schriften der Förster etwa alle acht Tage von d Forstkasse. Dieses Verfahren hätte folgende V teile: 1. Der Käufer hat immer einen Zettel Händen, auf welchem die Nummern des gekauf Holzes angegeben sind. Die Abfuhr frem Holzes wird hierdurch weniger vorkommen u dem Käufer die Ausrede genommen, daß er glaubt habe, die von ihm abgefahrenen Numme seien die von ihm gekauften. 2. Der Förster h immer einen Überblick, welches Holz bezahlt i lernt die säumigen Zahler kennen und wird dar achten, daß das Holz solcher Käufer nicht v der Bezahlung abgefahren werde. 3. Der Förs hat nicht nötig, die oft zerrissenen Holzzet

ch des Öfteren durch die Hand gehen zu lassen. . Das Ausstellen von Duplikatzetteln fällt weg. . Anzeigen wegen Abfuhr vor Abgabe des Zettels ind weniger nötig, denn es gibt überall Holzäufer, die ihr Holz sofort nach dem Verkauf ezahlen, aber ebenso regelmäßig in der Abgabe er Zettel am nachlässigsten sind.

Stamminger, Ist die Kiefer des Pfälzerwaldes ine Langholz- oder Blochholzart? (F. Zbl. 443 bis 59.)

Auf Grund sehr umfassender und eingehender rhebungen kommt der Verfasser zu dem Schlusse, aß, nachdem alle für zweckmäßiges Zerlegen es Kiefernholzes günstigen Momente in der Pfalz eichlich gegeben sind und sich die Pfälzer Kiefer ach ihrer Struktur und äußeren Beschaffenheit u Langholz nicht eignet, nachdem auch der edarf an Langholz in den anfallenden Stärken in geringer ist, sich die Pfälzer Forstverwaltung iit der Aushaltung der reichen Kiefernschätze ls Blochholz) zum Vorteile des Staates auf dem echten Wege befindet.

R. Maucke, Natürliche oder künstliche Preisldung bei den gemeinschaftlichen Stammholzlassenversteigerungen in Sachsen? (Th. J. 306 bis 17.)

Unter Massenversteigerungen sind gemeinchaftliche Holzversteigerungen mehrerer oder ämtlicher Reviere eines Forstbezirkes zu vertehen; sie bringen für den Absatz des Nutzholzes roße Vorteile. Auf Grund eingehender verleichender Studien gelangt Verf. zu dem Schlusse, aß den gemeinschaftlichen Versteigerungen mit atürlicher Preisbildung unter Ausgebot sämtlicher tärkeklassen entschieden der Vorzug zu geben ei, weil bei diesen die Holzpreise aller Stärkelassen sich der jeweiligen Marktlage anzupassen ermögen, was gewiß in beiderseitigem Interesse, es Verkäufers und des Käufers, liegt. Schweriegende Bedenken können gegen diese Verkaufsrt kaum vorgebracht werden.

III. Gewinnung, Verwertung und Verwendung der Nebenerzeugnisse der Waldbäume.

A. Kubelka, Die Harznutzung in Oesterreich. (M. a. d. f. V. Oe. XXXVIII, 35—55.)

Der Artikel behandelt die Harznutzung an der Schwarzföhre, deren geographische Verbreitung im ersten Abschnitte erörtert wird. Sodann schildert der Verfasser die bisher an Pinus nigra austriaca übliche — niederösterreichische — Methode der Harzgewinnung, um im nächsten Abschnitte eine neue Art der Harznutzung in Vorschlag zu bringen, die eingehend geschildert wird. Diese neue Methode, welche übrigens in ihrem Wesen mit der vom Amerikaner *Gilmer* empfohlenen übereinstimmt, besteht in folgendem: Das Splintholz wird, von einem Punkte des Stammumfanges ausgehend, in zwei verschiedenen Richtungen angebohrt; das aus diesen im Splintholze verlaufenden Bohrlöchern fließende Harz strömt bei dem gemeinsamen Bohrloche aus und wird hier in einem geeignet vorgehängten Glasgefäße gesammelt.

Im weiteren Verlaufe der Abhandlung vergleicht *Kubelka* die Ergebnisse der bisher üblichen —niederösterreichischen — Harzungsmethode mit der neuen, empfohlenen, und folgert aus den gewonnenen Zahlen seine Vorschläge zu einer Reform der Harzgewinnung im Walde. Je Hundert Stämme zum Vergleich genommen, ergab die alte Methode: pro Nutzungsperiode 195 kg Kolophonium und 50 kg Terpentinöl im Werte von 84.8 K.; die neue Art der Harzgewinnung, begleitet von einer verbesserten Destillation, ergab 210 kg Kolophonium und 112.5 kg Terpentinöl im Werte von 156.8 K. Der Geldreinertrag beziffert sich für den ersten Fall mit 38.3 K., im zweiten Falle mit 109.05 K.

Die Abhandlung enthält einen Abschnitt über die Verarbeitung des Rohharzes, eine Beschreibung der Destillationsanlage „Col", wie sie in Piesting in Niederösterreich in Betrieb steht, den Fabrikationshergang, die weitere Behandlung der Fertigprodukte und die Kosten der Fabrikanlage. Am Schlusse ist eine Erörterung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Reform abgedruckt.

J. B. Spencer, Die Ahornzucker-Industrie in Kanada. (M. d. D. D. G. 54—79.)

Eine umfassende, mit vielen Bildern ausgestattete Abhandlung, ein Auszug aus der im Auftrage des kanadischen Ministers für Landwirtschaft *M. Burrel* in Ottawa i. J. 1913 erschienen Broschüre.

Zunächst wird die Geschichte und Entwicklung der Ahornzuckerfabrikation erörtert. Schon die Indianer betrieben die Ahornzuckergewinnung. Die Indianer schlugen die Bäume mit der Axt an und sammelten den Saft in Schüsseln aus Birkenrinde. Heute werden alle bei der Zuckergewinnung verwendeten Geräte aus Metall hergestellt. In der letzten Zeit wurden in Kanada jährlich etwas weniger als 20 Millionen engl. Pfund Ahornzucker erzeugt. Man schätzt die Zahl der Zuckerahorn-Farmer auf etwa 55 000 und den Wert der jährlichen Produktion auf 2 Millionen Dollars.

Auf einer Fläche von 1 ha finden sich in den Zuckerhainen etwa 125 bis 250 angebohrte Bäume. Die Menge und Güte des Zuckersaftes ist eine Funktion der Kronenentwicklung, also der Laubmenge. Der Boden der Zuckerhaine muß kühl und feucht erhalten werden. Aus Mischbeständen mögen die fremden Holzarten nach und nach entfernt werden. Die Erneuerung alter Haine erfolgt am besten im Wege der natürlichen Verjüngung. Die Ahornfarmen haben in höherem Alter ihren großen Wert auch als Bauholzspender. Der Forstdirektor im kanadischen Ministerium des

Innern empfiehlt, geeignete Örtlichkeiten mit Zuckerahornen und nicht mit Weißkiefern (Stroben?) aufzuforsten.

Der Ahornsaft enthält 95—98 % Wasser, etwa 3 % Zucker und kleine Mengen mineralischer Bestandteile. Die Einrichtung für die Zuckergewinnung besteht aus dem Zuckerhause, in welchem sich der Verdampfungsapparat befindet. In diesem wird der Ahorn zu Sirup verdickt; um den letzteren in Zucker zu verwandeln, ist ein weiterer Verdampfapparat nötig, eine aus starkem Zinn oder aus verzinktem Eisen hergestellte Pfanne. Eingehend schildert der Verfasser die Saftgewinnung. Diese Arbeit beginnt selten vor März; die beste Zeit ist, wenn die Tage bereits sonnig warm, die Nächte aber noch frostig sind. Die Saftgewinnungsperiode währt 3 bis 4 Wochen. Die Bäume werden in der Regel an einer Stelle, starke Exemplare an zwei Stellen, nur ausnahmsweise an drei Stellen angebohrt. Die Bohrung erfolgt etwa 75 cm über dem Boden. In die Bohrlöcher werden die in der Regel aus Metall gefertigten Saftröhren eingeset die auch die Auffanggefäße (die Eimer) zu trag haben. Diese sind am besten aus Zinn hergestel mit einem Fassungsraum von etwa 8—12 l. D Eimer werden mit Vorteil mit Deckeln bedeck Der Baumsaft sollte ehestens aus den Auffan eimern entleert werden. Der Saft wird in Bottich gesammelt, die auf einem Schlitten von Bau zu Baum gefahren werden. Der im Walde g wonnene Saft wird im Lagerbottich gesammе von wo er möglichst bald dem Verdampfun apparat zugeführt werden sollte. Nun geschieht d Kochen des Saftes. Eine besondere Arbeit ist d Prüfung der Sirupdicke. Der Sirup wird a gezogen, nach seiner Klärung durch ein Filzfilt getrieben uud dann solange gekocht, bis er ein körnigen Zustand erlangt hat.

Der Verfasser schreibt dann noch über de Markthandel, über den Gewinn aus der Zucke bereitung und über die Nebenerzeugnisse de Ahornzuckerindustrie (Ahornessig, Zuckersand

---

Forsteinrichtung.

Von Prof. Dr. *U. Müller* in Karlsruhe.

Das epochemachende Werk von Prof. *Ch. Wagner*: „*Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde*" ist im Berichtsjahre in 3. ergänzter Auflage erschienen, eine Tatsache, welche beredtes Zeugnis ablegt für das weitreichende Interesse, welches die Ideen des Verfassers in forstlichen Kreisen gefunden haben. Sein Erscheinen hat den Meinungsaustausch über den Blendersaumschlag von neuem angeregt.

Prof. *Wagner* selbst verteidigt im F. Zbl. 1 in einem längeren Aufsatze „*Groß- oder Kleinflächenwirtschaft?*" sein System des Blendersaumschlags gegen die ablehnende Kritik von Professor Endres im vorhergehenden Jahrgang dieser Zeitschrift, indem er namentlich die begriffliche Bedeutung der Ausdrücke Groß- und Kleinfläche auseinandersetzt, die ökonomische Wirkung seines Systems, insbesondere in bezug auf Bodenpflege und Beförderung des Mischwaldes erörtert und zum Schluß den Mangel von Lehrrevieren als einen erheblichen Mangel des forstlichen Universitätsunterrichtes hervorhebt.

Th. f. J. 185 bezeichnet Prof. *Borgmann* den *Wagnerschen Blendersaumschlag* als aussichtsvolles waldbauliches Verfahren, lehnt ihn jedoch als Betriebssystem für einen ganzen Wald ab. Vergl. seine Äußerungen in der F. R. 99.

Noch schärfer wird der Blendersaumschlag im Z. f. d. g. F. 1 von Zentraldirektor *Hufnagl* abgelehnt, der ihn als besonderes System der Forsteinrichtung einer eingehenden Würdigung unterwirft. Er nennt ihn eine Schablone, welche die tatsächlichen Waldzustände ignoriere, die freie Betätigung des Wirtschafters ersticke und über die wirtschaftlichen Interessen des Wald besitzers rücksichtslos hinweggehe.

Auf ähnlichen Bahnen bewegt sich Obf. *Eberhard*, der im F. Zbl. 75 die Schwierigkeiten er örtert, welche die tatsächlich vorhandene Be standslagerung der allgemeinen Einführung jene Systems entgegenstellt. Für viel geeigneter hä er seine eigenen Abrück- oder Keilsaumschläg Referate: Oe. V. 305 von Guttenberg. Silva 10 F. Zbl. 539 von Fürst.

Fieser, Obf., *Der Stadtwald von Freiburg i Breisgau*. Freiburg. A. Wagner. Das Buch gi ein anschauliches Bild der Wirtschaftsverhäl nisse und der Ertragsregelung im Freiburg Stadtwalde. Ref. F. R. 70 von Borgmann.

A. Kubelka, k. k. Oberforstrat, *Die Ertrag regelung im Hochwalde auf waldbaulicher Grun lage*. Wien und Leipzig 1914. W. Frick.

Die Methode will das Ziel, Forderungen d Waldbaues und der besten Ertragsregelung z vereinigen, dadurch erreichen, daß sie Bestand ausscheidung, Flächen- und Altersklassentabell Bestandsbeschreibung und Bestandskarte sow zum größten Teil auch den speziellen Hiebspla ganz in Wegfall kommen läßt, durch Massen- un Zuwachserhebungen ersetzt und schließlich, g stützt auf die Entwickelung der Durchmesse den Hiebssatz durch eine Formel analog d Kameraltaxe bestimmt. Ref. Oe. V. 298 von Gutte berg. A. F. u. J. Z. 374 vom Ref., F. R. 1 von Borgmann.

In einer Besprechung der Zuwachs- und Holzorrats-Methode der Ertragsregelung von Kubelka Ihrt *Miklitz* Oe. V. 356 aus, daß die ganze Methode berhaupt nur für die Plenter- und Gruppenwirtschaft gedacht und anwendbar sei. Den Grunditz, im Plenterwald den Hiebssatz auf Grundge der Durchmesser zu bemessen, hält er für chtig, aber auch die Kubelkasche Methode önne die generellen Mängel aller Formelmethoden icht umgehen, wie z. B. Berechnung von Hiebsitzen auch beim Fehlen hiebsreifen Holzes. Dies erfahren lasse überdies dem Verwalter zu viel pielraum und passe nur, wenn eine plenteraldartige Waldform bereits vorhanden sei.

Als selbständige Schrift ist noch zu erwähnen e Veröffentlichung:

Eberbach, Obf., *Aus dem Walde. Die Ordnung r Holznutzungen auf wirtschaftlicher und gechichtlicher Grundlage.* Karlsruhe, C. F. Müller. ef. A. F. u. J. Z. 135 von Wimmer.

Ein allgemeines *Referat über die heutigen Berebungen auf dem Gebiete der Forsteinrichtung* ingt Dr. *Dieterich* in der Silva 342.

Die M. S. C. enthalten einen wertvollen ufsatz von *Ph. Flury* über *Größe und Aufu des Normalvorrates im Hochwalde*, wie er ch aus den tatsächlichen Angaben der Ertragsfeln unter Benutzung der Formel $V = Z \times 0{,}5$ u geben würde. Es werden für die Umtriebseiten von 30 bis 120 Jahre die statt 0,5 einsetzenden Werte berechnet. Ref. Oe V. 375 on Guttenberg.

Geh. FR. *Martin* bespricht Th. f. J. 2 u. flgde. ie *Anweisung zur Ausführung der Betriebsregelungen in den preußischen Staatsforsten.* Er ühmt ihre klare und bestimmte Fassung, die Vermeidung eines schroffen Überganges aus der isherigen Fachwerksmethode, das genügende laß von Freiheit für die ausführenden Beamten, edauert es aber, daß die ökonomischen Aufaben der Forstwirtschaft fast gar nicht behandelt erden, so daß mit Notwendigkeit eine Ergänzung n dieser Richtung sich anschließen müsse. An llgemeine Erörterungen über Hiebsreife und Umtriebszeit schließt sich eine Darlegung der üheren und jetzigen Bestimmungen darüber in reußen sowie eine Besprechung der Grundlagen nd der Methoden zur Ermittelung der Hiebsreife, obei das Weiserprozent eine besonders einehende Erörterung findet.

Auch Prof. *Borgmann* stellt sich Th. f. J. 83 ei seiner *Besprechung forstlicher Tagesfragen* auf en Martinschen Standpunkt und betont — hier twas im Gegensatz zu der Z. f. F. u. J. 1913, . 617 niedergelegten Schillingschen Kritik —, aß, neben aller Wertschätzung allgemeiner Erägungen praktischer Natur, die auf zuverlässige rundlagen begründete, exakte Rechnung die cherste Leitlinie für die Bestimmung des Wirtchaftszieles sei, und tatsächlich auch den lebaftesten Anstoß mit zur Vervollkommnung der Waldwirtschaft in allen ihren Teilen gegeben habe. Rühmend hebt er von der neuen *Thurn und Taxis'schen Forsteinrichtungsordnung* das klare Bekenntnis über das erstrebte Wirtschaftsziel — bei möglichst hoher Rente stets noch eine den Verhältnissen entsprechende Verzinsung — hervor. An den *elsaß-lothringischen Vorschriften* beleuchtet er zutreffend die Verwirrung, welche bei der Berechnung von Boden- und Bestandswerten infolge der dort gewählten Benutzung verschiedener Zinsfüße einreißen muß.

Jene Anleitung zur Forsteinrichtung in den Fürstlich Thurn und Taxis'schen Waldungen vom 31. Januar 1911 wird noch einmal F. R. 38 von Prof. *Borgmann* in günstigem Sinne besprochen.

Im Z. f. d. g. F. 28 erörtert *Micklitz* die Frage, ob die in Österreich vorgeschriebene *Ausscheidung einer Plenterbetriebsklasse im oberen Waldgürtel der Hochgebirgsforste* gerechtfertigt sei. Er verneint sie, weil die in Frage kommenden Urwälder in der Regel gleichaltrige Althölzer darstellen und in den übrigen Fällen nicht das Ergebnis des natürlichen Verjüngungsprozesses, sondern künstlicher Maßregeln seien. Da nun weiter die stammweise Plenterung keine zweckentsprechende Hiebsmaßregel sei, eine horstweise aber sich nicht für den Umwandlungsbetrieb jener gleichaltrigen Hölzer eigne, auch Bringungsschwierigkeiten begegne, so sei jene Vorschrift überhaupt unzweckmäßig.

Oe. V. 235 führt *Micklitz* in einem längeren Aufsatz über die Durchführung der *Separation des Fideikommiß- und Allodvermögens* nach einem Besitzwechsel bei Fideikommißforsten aus, daß die Anwendung der Kameraltaxe verfehlt, und daß die gesetzlichen Bestimmungen in Österreich auch im übrigen nicht ausreichen, alle Fälle und Nebenfragen in befriedigender Weise zu regeln, daß sie insbesondere im Falle stattgefundener Mindernutzung völlig versagen. Er verlangt dringend eine geeignete Instruktion für die Sachverständigen in solchen Fällen.

A. F. u. J. Z. 153 und 360 macht Fm. *E. Klump* den Vorschlag, die Bestandserträge auf mehrere Nutzungstermine an Stelle des einen Nutzungstermines im Bestandsalter der festgesetzten Umtriebszeit zu berechnen. Er erwartet davon eine bessere Anpassung der Etatsnutzung an die waldbaulichen Erfordernisse.

Prof. *Wimmenauer* stimmt in einem Nachworte dazu dem Grundgedanken des Verf. zu, glaubt aber, denselben Erfolg durch Wiedereinführung 20 jähriger Etatsperioden erreichen zu können.

Eine Anregung von Fm. *Franz*, Silva 28, will an Stelle der *Buchung der Haupt- und Vornutzungen* im Betriebsplane nur auf Grund der stattgehabten Hauungen und Kulturen, und zwar unter Umständen nur nach Schätzung, bloß die Altersklassentabelle jährlich fortschreiben.

Die *Anlage ständiger Probeflächen in Weiserbeständen* zum Zweck der Erleichterung der Ertragsfeststellung, wie sie neuerdings in Baden und anderwärts eingerichtet worden sind, wird im F. Zbl. 141 von Geh. OFR. *Thaler* auch für hessische Verhältnisse warm empfohlen.

Im F. Zbl. 252 veröffentlicht FR. *Könige* seine *Gedanken über die badische Forsteinrichtungsordnung* und deren Wirkung auf die Organisation des Forstdienstes. Er kritisiert u. a. die angewendeten Ertragstafeln, die Massenverrechnung nach Gesamtmasse, das Kartenwesen, die Statistik, die Organisation der Forsteinrichtung, um zum Schlusse einer Änderung der Verwaltungsorganisation in der Richtung des Forstmeistersystems und der Beseitigung der badischen forstlichen Unterrichtsanstalt das Wort zu reden.

Auf diese letzten Königeschen Ansichten antwortet F. Zbl. 508 Dr. *Wimmer* im Sinne der Erhaltung einer unabhängigen und an die bestehende Lehranstalt anzugliedernden Versuchsanstalt.

Der Württ. Forstverein sprach sich auf seiner Versammlung zu Schwäbisch-Hall 1913 für eine *Weiterentwicklung der Forsteinrichtung im Sinne Wagners* und die Errichtung einer besonderen Forsteinrichtungsanstalt in bester Ausstattung aus.

Dr. *Hemmann* befürwortet A. F. u. J. Z. von neuem die Einführung einer *einheitlichen Methode der Ertragsregelung in den Gemeindewaldungen* Preußens. Des weiteren weist er A. F. u. J. Z. 369 auf die Zweckmäßigkeit des Zusammenarbeitens der Feldbereinigungsbehörden mit der Forsteinrichtung hin und begründet dies namentlich vom Gesichtspunkt einer zweckmäßigen Gestaltung des Wegenetzes und der Waldabgrenzung.

Im F. Zbl. 273 befürwortet Dr. *Hemmann*, sich nicht auf die Nachholung früher versäumter Durchforstungen zu beschränken, sondern den Anwuchs an Zwischennutzung in allen Altersklassen zu nutzen und sich zur Veranschlagung desselben der nach dem Vollkommenheitsgrade der Bestände entsprechend reduzierten Ansätze der Normalertragstafeln zu bedienen. Diese Ansicht verteidigt er weiter in der Silva 112 gegen verschiedene Einwände, welche Dr. *Dieterich* gegen seine auf diesem Gedanken aufgebauten reduzierten Durchforstungs- und Ertragstafeln gemacht hatte.

Geh. OFR. *Frey* führt F. Zbl. 69 aus, daß die Ertragsregelung die Freiheit der Bewirtschaftung des Waldes verhindere, vor allem stört ihn die festgesetzte Umtriebszeit, die er als hinderliche Schablone empfindet. Das Gleiche gelte von der Trennung des Hiebssatzes nach Haubarkeits- und Zwischennutzung.

Prof. *Recknagel* berichtet A. F. u. J. Z. 29 über die ersten Versuche der Einführung der Forsteinrichtung in den Staatswaldungen Nordamerikas.

Interessante Mitteilungen und Abbildungen von *alten Waldplänen* aus dem Anfang des 18. Jahrhunderts bringt der Pr. F. f. d. Schw. 155.

Prof. *Graf v. Leiningen* stellt im C. f. d. g. F. 8 fest, daß die z. Zt. vorhandenen *Bodenkarten* den Ansprüchen nicht genügen, erörtert deren Nutzen und untersucht, welche Gegenstände zweckmäßigerweise auf solchen Bodenkarten darzustellen seien und wie die Kartierung am besten zu erfolgen habe. Ähnlich spricht er sich auch N. Z. f. F. u. L. 3 aus.

Dr. *Reuß* begrüßt C. f. d. g. F. 364 aufs lebhafteste diese wertvollen Anregungen, namentlich weil sie nicht die geologischen, sondern die bodenkundlich praktischen Gesichtspunkte in den Vordergrund rücken. Er macht nun dazu den etwas überraschenden Vorschlag, die nach seiner Meinung nur für den Forsteinrichter notwendige Bestandskarte für die Zwecke des Wirtschafters in eine Standortskarte umzuwandeln, für deren Ausgestaltung er mehrere Forderungen aufstellt.

Schw. Z. 215 nimmt *H. By.* unter der Überschrift „Eigentümliches von der Kontrollmethode" für diese die besondere Eigenschaft in Anspruch, daß sie vermittels ihres Beobachtungs- und Untersuchungsverfahrens den Wald in einen Zustand bringe, welcher die vorteilhafteste Assimilation der Kohlensäure des Luftraumes verbürge.

Waldwertrechnung und forstliche Statik.

Von Prof. Dr. *U. Müller* in Karlsruhe.

Größere selbständige Werke aus dem Gebiete der Waldwertrechnung sind im Berichtsjahre nicht erschienen. In einer kleinen Broschüre: „*Der Verfall der Bodenreinertragslehre*" (Prag, Neugebauer) bekämpft Fm. *E. Kreutzer* diese Theorie mit seinen bekannten Begründungen.

Einen lebhaften Meinungsaustausch haben auch weiter die *Glaserschen Veröffentlichungen* hervorgerufen, und zwar fast nur in ablehnendem Sinne. Sehr scharf in dieser Richtung ist vor allem eine Besprechung von Prof. *Endres* F. Zbl. 164.

Auch Prof. *Weber* lehnt Silva 85 und 94 die Glasersche Rechnungsweise ab unter Bestreitung der Forderung einer verschieden hohen Verzinsung der Betriebs- und der Anlagekapitalien und mit dem Hinweise, daß die Höhe des Verzinsungsprozentes nicht immer als einwandfreier Rentabilitätsweiser gelten könne. Des weiteren bestreitet er die Möglichkeit, die Bodenwerte

einwandfreier Weise primär bestimmen zu können, und führt schließlich aus, daß auch die Glasersche Waldrentabilitätslehre bei exakter Rechnung auf die Erzielung des höchsten Bodenreinertrags hinauslaufe. Dr. *Glaser* selbst erkennt Silva 168 die sachliche Form dieser Einwände an, verteidigt aber sein System, ohne dabei Neues zu bringen.

Ebenso entschieden dagegen spricht sich R. u. FR. *Trebeljahr* in der Silva 51 aus, indem er namentlich auf die ganz unhaltbaren Konsequenzen der Benutzung zweier verschiedener Verzinsungsprozente und auf die Tatsache hinweist, daß die Glasersche Umtriebszeit eine Funktion des gewählten festen Bodenwertes ist.

Dr. *Glaser* selbst äußerst sich wiederholt zu diesen Kritiken.

So entwickelt er F. Zbl. 383 seine Grundauffassung über die forstliche Rentabilitätslehre und ihre Hauptunterscheidungsmerkmale gegenüber der Bodenreinertragstheorie und gibt weiter zu einzelnen Punkten seiner Lehre, insbesondere über das Anwendungsgebiet seiner verschiedenen Rentabilitätsformeln, nähere Erläuterungen. Ebenso verwahrt er sich gegen die erwähnte ausführliche Besprechung seines Buches: „Zur forstlichen Rentabilitätslehre" aus der Feder von Prof. *Endres* im F. Zbl. 394. Und schließlich präzisiert er noch einmal in einer *Gegenkritik* gegen eine frühere Besprechung dieses Buches durch Ofm. *Fricke* in der Z. f. F. u. J. 177 die Hauptsätze seiner Rentabilitätslehre, wobei er gleichzeitig ein mathematisches System der verschiedenen Rentabilitätstheorien entwickelt. In der Silva 262 findet sich eine Berechnung von ihm über die Höhe der Verzinsung der Kiefernwirtschaft unter Anwendung seiner Rentabilitätsformeln.

In der Sitzung des Schles. Forstvereins zu Lauban referierte Forsting. *Hönlinger* über das Thema „*Umtriebszeit und Reinertragslehre*" im Sinne seiner bekannten Theorie. Die anschließende Debatte ging aber auf die theoretischen Streitfragen nicht ein und verriet nur das Vorherrschen einer Neigung zu höheren Umtrieben. J. S. F. 57—73.

In der Z. f. F. u. J. 538 beklagt Ing. *H. Hönlinger* die mangelnde Entwicklung der Waldwertrechnung, was durch eine dogmatische Auffassung der Dinge durch die Bodenreinertragslehre hervorgerufen sei, und will an der Hand einer vergleichsweisen Entwicklung der Weiserprozentformel nach den Auffassungen, wie sie von Preßler, Schiffel, Riebel und von ihm selbst vertreten werden, einen Überblick über die bestehenden wichtigeren Arten der Umtriebsbestimmung geben. Er versucht damit auch hauptsächlich, die Unanwendbarkeit des Rechnungsverfahrens für den aussetzenden Betrieb auf die ganze Betriebsklasse darzutun.

Dr. *Glaser* prüft Z. f. F. u. J. 222 die *Näherungsformeln für die Waldbodenwertsberechnung*, welche von ihm selbst sowie von Hönlinger, Riebel und Schiffel aufgestellt worden sind unter Benutzung der Geldertragstafel von Endres. Indem er dabei die anfechtbare Unterstellung macht, daß die Zinsen der Vorerträge gegen die Zinsen der vor dem Jahre u anfallenden Ausgaben sich ausgleichen sollen, d. h. m. a. W., indem er die Waldrente zur Ableitung eines Bodenwertes benutzt, kommt er zu dem Schlusse, daß seine eigenen Formeln die günstigsten Unterlagen für die Bewertung des Bodens liefern.

A. F. u. J. Z. 221 legt Prof. *Wimmenauer* noch einmal seine Stellung im Streite um die forstliche Reinertragslehre nieder, er erklärt es für die Aufgabe der Forstwirtschaft, eine angemessene, je nach Holz- und Betriebsart in maximo erzielbare Verzinsung unserer Waldkapitalien zu erwirtschaften. Eine kurze Entgegnung Dr. *Glasers*, in welcher dieser eine teilweise Übereinstimmung mit seinen eigenen Ansichten feststellen zu können glaubt, findet sich A. F. u. J. Z. 320.

Eine scharfe Zurückweisung erfährt eine im Dezemberheft der Z. f. F. u. J. 1913 erschienene Arbeit des OFR. i. P. *Frey* durch RFR. *Trebeljahr* das. 352, in welcher der letztere auseinandersetzt, daß die tatsächlichen Unterlagen der Bodenreinertragslehre, die nach Frey nur auf Einbildungen beruhen sollen, in Wirklichkeit auf recht klaren Gegenwartsrechnungen fußen, während umgekehrt der Freysche Standpunkt nichts anderes als eine Rohertragswirtschaft, die die Produktionskosten völlig ignoriere und überhaupt nicht rechne, darstelle.

Prof. *Borgmann* hielt auf dem 3. forstlichen Fortbildungskurs zu Heidelberg einen mehrstündigen Vortrag über: „*Die Produktionsmittel des forstlichen Betriebes*", *ihre wirtschaftliche Solidarität und ihr Einfluß auf Wertbildung und Rentabilität*", über den A. F. u. J. Z. 248 und Silva 155 berichtet wird.

In einer *Studie über die wichtigsten volkswirtschaftlichen und rechtlichen Grundlagen der Waldwertrechnung* (A. F. u. J. Z. 309) zeigt Obf. *Fischer*, wie die Gesetzgebung und Rechtsprechung im Laufe der Zeit beim Bodenwert immer mehr dazu hinneigt, an Stelle des aus dem jährlichen Reinertrage berechneten Ertragswertes den Verkaufswert als wahren Ausdruck für den Wert anzunehmen. Des weiteren macht er aus der preußischen Gesetzgebung die wichtige Feststellung, daß die Annahme eines niedrigen Berechnungszinsfußes keine Erfindung der Bodenreinertragslehre ist, sondern schon vor deren Entstehung und bis heute als allgemeines wirtschaftliches Gesetz anerkannt ist. Er hält es darum für zulässig, ohne das Prinzip der Bodenreinertragslehre damit zu verletzen, den forstlichen Bodenwert im Anhalt an den Erwartungswert durch Schätzung zu bestimmen, und meint überhaupt, daß die ganze Waldwertrechnung weniger ein mathematisches, als ein volkswirtschaftliches Fach sei.

OFR. i. P. *Frey* bringt Z. f. F. u. J. 342 von neuem seine schon oft ausgesprochene Ansicht

zum Ausdruck, daß nicht die Höhe des Zuwachsprozentes, sondern der Wert des Zuwachses die Erträglichkeit der Forstwirtschaft bedinge. Nicht die Althölzer, sondern die jungen Bestände seien die eigentlichen „faulen Gesellen" im Walde. Infolgedessen seien die niedrigen Umtriebe ebenso zu verwerfen, geradeso wie die starken Durchforstungen oder die Lichtungsbetriebe. Diese Anschauungen finden eine entsprechende Zurückweisung durch *Martin* im Th. f. J. 298.

Der *österr. Forstkongreß* verhandelte u. a. über die Frage der *Schätzung größerer land- und forstwirtschaftlicher Liegenschaften für öffentliche Zwecke und im Güterverkehr*. Der Ref. Dr. *Hufnagl* konstatierte das Fehlen ausreichender gesetzlicher Vorschriften und gab Richtlinien über die Anwendung der Berechnungsverfahren nach dem gemeinen und nach dem Ertragswerte. Kurzer Bericht Oe. F. 391. Abdruck des ganzen Vortrags Oe. V. 156.

Geh. Reg.-Rat *Offenberg* behauptet F. Zbl. 214, daß die Kritik seiner „Grundzüge der Waldwertrechnung" von Prof. *Endres* über den Kernpunkt seiner Ausführungen, nämlich „Anfechtung des Waldzinsfußes und der Bodenertragsformel als Grundlagen volkswirtschafticher Taxation des Waldes" hinwegegangen sei.

Eine Rektorats-Antrittsrede von Prof. *Jentsch*: „*Über die Grundrente*" erörtert das Thema rein theoretisch. Sie ist abgedruckt Th. f. J. 113.

Der Harz-Solling-Forstverein behandelte 1913 die Frage: „*Welche Umtriebszeit ist im Vereinsgebiet die zweckmäßigste für Buche im Hochwaldbetriebe unter Berücksichtigung der Durchhiebe und Mischungen mit anderen Holzarten*? Der Referent Fm. *Michaelis* sprach sich für Starkholzzucht mit Umtrieben über 120 Jahre aus.

Prof. *Endres* verteidigt Z. f. F. u. J. 127 seine Anschauung über die *Einkommensteuer des aussetzenden Betriebes* gegenüber einer Ostwaldschen Kritik.

Prinzipiell wichtige *Grundsätze zur Praxis der Feststellung des steuerbaren Einkommens aus dem Walde für Bayern* sind mitgeteilt F. Zbl. 180. Sie werden besprochen von Prof. *Weber* das. 345, der die Unhaltbarkeit derselben für den Fall des Besitzwechsels dartut, weil der Käufer eines Waldes den gesamten (gekauften) Holzwert als Einkommen versteuern muß. *Guse* hält trotzdem F. Zbl. 643 jene Anschauung für die richtige.

Der Großh. FA. *Gaertner* berichtet A. F. u. J. Z. 160 über die Grundsätze und die Ergebnisse einer von ihm vorgenommenen *Wertberechnun[g]* der von der Stadt Bad-Orb an den Militärfisk[us] zur Anlegung eines Truppenübungsplatzes a[b]getretenen Waldflächen. Über die Endergebnis[se] dieser Wertsberechnung im Vergleich mit zw[ei] von anderen Taxatoren vorgenommenen E[r]mittelungen, berichtet *Herm. Mudra* A. F. u. [J.] Z. 347.

Eine Publikation von Dr. *C. Ludwig*, *Wal[d]brandversicherung, Leitfaden für Versicherung[s]wesen und Schadenberechnung* (Aachen 1914, Selbs[t]verlag) erörtert das Thema vom Standpunkte d[es] Versicherungstechnikers.

Zur Frage der Waldbrandversicherung äuße[rt] sich auch Dr. *Glaser* im F. Zbl. 270, indem er unte[r] Bezugnahme auf eine vorjährige Arbeit von F[A] G a e r t n e r in den Mitt. f. d. öffentlichen Feue[r]versicherungsanstalten über die Berechnung d[es] Schadens nachweist, daß die von Gaertner vor[]geschlagene Berechnungsweise zu nahezu ode[r] völlig gleichen Ergebnissen führt, wie das amtlich[e] bayerische Berechnungsverfahren.

Der A. A. f. d. F. Pr. V. bringt in den Nrn. 32 bi[s] 37 den Text und die tabellarischen Beilagen de[r] amtlichen *Druckschrift über die Nutzungen in d[en] bayrischen Staatswaldungen.*

In der Schw. Z. 16 wird im Anschluß an ein[e] Entscheidung der bundesgerichtlichen Schätzungs[]kommission ausgeführt, daß bei Waldwertsbe[]rechnungen zum Zwecke von Expropriationen die Kapitalisierung ohne Berücksichtigung der Steuern zu erfolgen hat.

Schw. Z. 83 teilt W. Z. seine Erfahrungen auf dem Gebiete der Entschädigungsberechnungen für die Legung elektrischer Starkstromleitungen durch den Wald mit.

Referate zu früheren Veröffentlichungen:

R i e b e l, W a l d w e r t r e c h n u n g un[d] S c h ä t z u n g v o n L i e g e n s c h a f t e n. 2. Aufl. Z. f. F. u. J. 381 von Schilling.

H ö n l i n g e r, W e i t e r e B e w e i s e f ü r di[e] U n r i c h t i g k e i t d e r R e i n e r t r a g s l e h r e. A. F. u. J. Z. 59 von Obf. Fischer.

D e r s., P r a k t i s c h e W a l d w e r t r e c h n u n g. A. F. u. J. Z. 59 von Obf. Fischer. Hierzu ei[ne] Antikritik Hönlingers. A. F. u. J. Z. 2 4.

S t ö t z e r, W a l d w e r t r e c h n u n g u n d f o r s t l i c h e S t a t i k. A. F. u. J. Z. 63 von Fischer. F. Zb[l.] 55 von Endres, Silva 44 von Dieterich.

K ü n k e l e, B e i t r ä g e z u r E r m. d e s f o r s t l i c h e n W e r t s z u w a c h s e s. F. R. 11 von Borg[]mann.

O f f e n b e r g, G r u n d z ü g e d e r W a l d w e r t s b e r e c h n u n g. F. R. 45 von Borgmann[.] Antikritik Offenbergs F. R. 23.

Holzmeß- und Ertragskunde.

Von Prof. Dr. *U. Müller* in Karlsruhe.

Auch auf dem Gebiete der Holzmeßkunde war die Literatur des Berichtsjahres wenig umfangreich. Der 38. Band der M. a. d. f. V. Öe. enthält eine Arbeit von OFR. *A. Kubelka* über einen *Durchforstungsversuch in Douglas-Tanne* (Ref. F. Zbl. 631), während aus den M. S. C. XI Band eine Untersuchung von *Flury* über *Größe und Aufbau des Normalvorrates im Hochwalde* Erwähnung verdient, die das Gebiet der Ertragskunde berührt. Ref. Oe. V. 375 von Guttenberg. Die M. a. d. f. V. Schw. 10. Heft, bringen eine Studie von *Maaß* über *Stammform der Kiefer und Fichte* im untersten Teile und Stammhöhe der Kiefer, sowie von *G. Schotte* über *Durchforstungsversuche* in Kiefern- und Fichten-Mischbeständen. Ref. F. Zbl. 635.

Von Tabellenwerken sind erschienen:

Hilfstafeln zur Bestimmung des Kubikinhaltes des Langnutzholzes nach dem Mittendurchmesser in Hundertteilen des Kubikmeters etc. Unter Zugrundelegung der Braunschen Kubiktafeln aufgestellt durch das großherzoglich hessische Forstvermessungs- und Taxationsbureau. Darmstadt 1914.

Zeilers Waldberechner nebst Holznotiztabellen für Waldbesitzer und Holzhändler etc., Anleitung und Hilfsbuch zur Vermessung und Kubierung stehender Waldungen, sowie einzelner Stämme am Stock. Ansbach, Frankoniaverlag, 1914.

Referate über frühere Erscheinungen:

Hemmann, Durchforstungs- und Lichtungstafeln. F. Zbl. 635 von Schüpfer. A. F. u. J. Z. 171 von Weber.

Gayer, Sortiments- und Wertsuntersuchungen. A. F. u. J. Z. 24 von Müller.

Ertragstafeln für Hessen. A. F. u. J. Z. 7 von Wimmer, F. Zbl. 57 von Schüpfer.

Grundner, Normalertragstafeln für Fichtenbestände. A. F. u. J. Z. 93 von Wimmer.

Kunze, Durchforstungsgrade bei Kiefer. A. F. u. J. Z. 93 von Wimmer.

Künkele, Ermittelung des forstlichen Wertszuwachses. Oe. V. von Guttenberg.

Baader, Veranschlagung des Zuwachses bei Waldertragsregelungen. A. F. u. J. Z. 100 von Fischer.

Vers. des Ver. d. f. Vers.-Anst. 1913 zu Neustadt. A. F. u. J. Z. 107 von Wimmenauer.

Aus der Zeitschriftenliteratur.

Holzmeßkunde.

Einen auf dem Prinzipe des Christenschen Höhenmessers aufgebauten neuen *Höhenmesser* für den Gebrauch am Stockstativ, der ein feineres und sicheres Ablesen gestattet, beschreibt F. A. *Batsch* in der Silva 269.

Das *Lautenbachsche neue Universalmeßinstrument* wird kurz beschrieben F. Zbl. 395 vom Erfinder. Es ist dies ein am Stockstativ zu gebrauchendes, einer sehr vielseitigen Anwendung, z. B. zur Ermittelung von Höhen- und Horizontalwinkeln, Baumhöhenmessungen u. a. mehr, fähiges Pendelinstrument.

Eine Nachahmung der als *Höhenmesser brauchbaren Kluppe* von Prof. *Felber* wird Oe. F. 218 beschrieben, in der gleichen Zeitschrift 72 finden sich Mitteilungen über die *Schnellkubierungstafeln von Pekarek*, bei denen die Stammlängen auf einem parallel verschiebbaren Lineal aufgetragen sind.

Dr. *Tischendorf* bringt Z. f. d. g. F. 202 eingehende theoretische Untersuchungen über den *Einfluß von Beobachtungsfehlern bei Höhenmessungen* am stehenden Holze, insbesondere auch über den Betrag des mittleren Fehlers und bespricht die gewonnene Erkenntnis im Hinblick auf deren praktische Verwendung beim Gebrauch der einzelnen forstlichen Höhenmesser.

A. F. u. J. Z. 113 veröffentlicht FR. *Al. Märton de Zsarolyán* ein *Kubierungsverfahren für stehende Stämme,* welches auf der Anwendung der Smalianschen Formel und Schätzung des oberen Durchmessers in Zehnteln des gemessenen unteren beruht. Eine weitere Beschreibung findet sich Oe. F. 249.

In der Silva 109 gibt Obf. Dr. *Gehrhard* eine Reihe praktischer Winke für die *Ermittelung des Holzvorrates durch stammweise Messung.* Eine kurze Antwort von Obf. *E. Krebs* Silva 239 warnt vor überflüssiger Anwendung der Messung, deren Ergebnis in keinem Verhältnis zum Aufwande stehe.

Dr. *Glaser* äußert Silva 323 erhebliche Bedenken gegen die Anwendung der von *A. Liedl* (Straubing 1914) herausgegebenen *„Tabellen zur Berechnung des Kubikinhaltes stehender schlanker Bäume“*, welche den Stamm als geradseitigen Kegel berechnen. Ähnlich *Borgmann* F. R. 152.

In der Silva 213 wird nach einem Entwurfe von *E. Kreutzer* dessen Idee der *normalen Stammzahlreihen,* d. h. der gesetzmäßigen Entwicklung des Durchmessers der Bestandsmittelstämme nach zeitlich geregelten Stammzahlen, dargelegt.

Dr. *Wimmer* untersucht Z. f. d. g. F. 354 die Anwendbarkeit des von *Schiffel* angewendeten Verfahrens der *Sortimentszerfällung* eines Bestandes auf Grund des Verhältnisses des Bestandsmittelstammdurchmessers zu den Mitteldurchmessern der Durchmesserstufen in bezug auf die Rotbuche. Auch bei dieser Holzart zeigen die Verhältniszahlen aller in Frage kommenden Massenkomponenten einen befriedigenden gesetzmäßigen Verlauf, welcher die Aufstellung einer Sortimentstafel auch für Buche nach diesem bequemen Verfahren zuließ.

Auch OFR. *Kubelka* konstatiert im Z. f. d. g. F. 255 von neuem außerordentlich günstige Ergebnisse, welche er mit dem *Schiffelschen Ver-*

fahren der Bestandsmassenermittelung mittels des Formquotienten unter Verwendung eines Ferndendrometers erzielt hat, und beschreibt ein nach seinen Angaben von der Firma Starke & Kammerer-Wien angefertigtes, vereinfachtes, für diese Zwecke besonders geeignetes *Fernrohrdendrometer*, welches gegenüber den nach Schiffels Angaben aptierten Bussoleninstrumenten den Vorteil aufweist, auch bei etwas windigem Wetter noch brauchbar zu sein. Die beim Schiffelschen Verfahren vermehrten Rechnungsgeschäfte wurden durch einen vom Forst-Verw. Dr. *Glatz* für forsttechnische Arbeiten konstruierten logarithmischen *Rechenschieber* außerordentlich erleichtert.

Ein umfänglicher Artikel im F. Zbl. 293 von Prof. *Schüpfer* bespricht die bekannten *Formeln für die Zuwachsprozentermittelung des einzelnen Stammes* im gefällten und stehenden Zustande und bringt neues Material zur Beurteilung der Breymannschen Formel für das Massenzuwachsprozent, deren Anwendung er in der Form $p_v = 200 \frac{\Delta d}{d} + 100 \frac{\Delta h}{h}$ befürwortet. In ähnlicher Weise werden auch die Verfahren zur Zuwachsermittelung am ganzen Bestand besprochen. Hier wird vor der Benutzung des Zuwachsprozentes des Bestandsmittelstammes oder überhaupt einzelner Stämme gewarnt und schließlich vorgeschlagen, aus 5 stammzahlgleichen Klassen des Abtriebsbestandes je 3 bis 4 Klassenmittelstämme auszusuchen und das Bestandsmassenzuwachsprozent als Summe von Flächen- und Höhenzuwachsprozent analog jenem oben erwähnten Verfahren für den Einzelstamm mit Hilfe der Breymannschen Summenformel zu berechnen.

Obf. *Schickhardt* warnt Silva 40 davor, die Normalertragstafeln einfach unter Benutzung eines geschätzten Reduktionsfaktors zur Ertragsbestimmung anzuwenden, empfiehlt vielmehr die Konstruktion von besonderen Lokalertragstafeln, für deren Aufstellung er geeignete Vorschläge macht.

Interessante *statistische Zahlen* zu einem *Vergleiche der geschätzten Zuwachsbeträge mit den tatsächlichen Ergebnissen* innerhalb eines 70 jährigen Wirtschaftszeitraums teilt Fm. *Kirchgessner* im F. Zbl. 149 mit.

Ertragskunde.

In der Z. f. F. u. J. 325 vergleicht Ofm. *Fricke* die sämtlichen veröffentlichten Kiefernertragstafeln miteinander. Er findet, daß das Klima keinen merkbaren Einfluß auf den Entwicklungsgang der Kiefernbestandshöhen ausübt und begründet d mit seinen Vorschlag, die „*Weiserhöhe*", d. i. d Bestandshöhe im 100. Jahre, bezw. die davon a hängigen Höhen in den anderen Altersstufen a gemein als Maßstab für die Standortsbonitierun zu benutzen.

Z. f. F. u. J. 472 verbreitet sich Geh. R. u. F *Schwappach* im allgemeinen über die Unte suchungsmethode und die vorläufigen Ergebnis seiner *Untersuchungen in Mischbeständen*. E endgültiger Schluß läßt sich daraus nach kein Richtung ziehen. Als auffallende Erscheinun sei daraus die Beobachtung hervorgehoben, da seit alter Zeit bestehende Mischbestände sich vie fach ganz anders, d. h. günstiger verhalten, a wie neu angelegte.

Weiteres Material zur *Frage der Mischbestan* bringt Prof. *Wimmenauer* A. F. u. J. Z. 90. Ei Lärchenbuchenmischung ergab gegenüber rein Buche eine erhebliche Mehrleistung, ebenso ein Kiefernbeimischung.

Prof. *Wimmenauer* berichtet weiter A. F. u J. Z. 84 über die Ergebnisse der von ihm i Hessen nach dem Arbeitsplane des V. d. f. V. an gelegten, sowie einiger von ihm selbst 1892 an gelegten *Durchforstungsversuche in Buchen- un Kieferbeständen*. Er führt dabei den Beweis, da in der Statik des Durchforstungsbetriebes nu exakte Rechnungen unter Ausscheidung d Stärkeklassen zum Ziele führen.

In seinen Erörterungen forstlicher Tagesfrag auf dem Gebiete der Holzmeßkunde Th. f. J. 26 spricht sich Prof. *Borgmann* u. a. auch für ei *Bestandsbonitierungssystem*, welches die Stand ortsgüte und zugleich die Bestockungsgüte mi erkennen läßt, aus und registriert einige Ergeb nisse der Ertragsforschungen mit dem Bestreben eine allgemeinere Verständigung über den ta sächlichen Wert der Ergebnisse des forstliche Versuchswesens zu Gunsten ihrer Nutzanwendun in der Praxis herbeizuführen.

Oe. F. 56 spricht OFR. *Kubelka* über: *Neue We des forstlichen Versuchswesens* und bedauert dab für Österreich die Unzulänglichkeit der vorhan denen Geldmittel. Infolgedessen richtet er die Privatwaldbesitzer und Forstleute die Au forderung zu werktätiger Mitarbeit. Im A schluß daran betont Dr. *v. Lorenz* S. 123, daß d Mariabrunner Versuchsanstalt trotz dieser Schwi rigkeiten eine recht rege und auch nutzbringen Tätigkeit habe entfalten können. Die Diskussi über den Gegenstand wird S. 169 und 295 for gesetzt.

Waldwegebau.

Von Prof. Dr. *U. Müller* in Karlsruhe.

Selbständige Schriften auf dem Gebiete des igentlichen Waldwegebaues sind im Berichtsahre nicht zu verzeichnen. Dagegen haben andere Kapitel des forstlichen Transportwesens mehrach Bearbeiter gefunden.

Theorie der Riesen. Von Dr. *L. Hauska*, . k. Adjunkt an der Lehrkanzel für forstl. Baugenieurwesen an der k. k. Hochschule für Bodenultur zu Wien. Leipzig und Wien 1914, Deutska.

Das Buch stellt eine Vorarbeit dar zu beabsichtigten umfänglichen Versuchen über die ynamischen Vorgänge bei der Bewegung des Holzes in den Riesen und betrachtet die Bewegung der Geraden, in den Kurven und die zweckmäßigste Ausgestaltung der letzteren, sowie die remsmittel.

Ref. C. f. d. g. F. 223 von Petraschek. Oe. V. 73 von Hofmann.

Die M. a. d. f. V. Oe., XXXVIII Heft, enthalten eine Abhandlung von Dr. *J. Glatz*, . k. Fm. über: „*Vornahme und Zweck von Geschwindigkeitsmessungen beim Betriebe von Rieswegen*“, welche sich mit der Erforschung der Bewegungsgesetze beim Gleiten der verschiedenen Holzsortimente in Riesbahnen beschäftigt. Ref. F. Zbl. 631.

Stephan, Reg.-Baumeister, Dipl.-Ing., *Die Drahtseilbahnen, ihr Aufbau und ihre Verwendung.* . umgearb. Auflage. Berlin-Springer.

Dietrich, Geh. Reg.-R., Prof. *Oberbau und Betriebsmittel der Schmalspurbahnen* im Dienste von Industrie und Bauwesen, Land- und Forstwirtschaft. 2. Auflage, neu bearbeitet von Ing. A. Bielschowsky. Berlin 1914. H. Meußer.

OFR. *Opletal. Das forstliche Transportwesen im Dienstbereiche der k. k. Direktion der Güter des Bukowinaer griechisch-orientalischen Religionsfonds* in Czernowitz. Nach amtlichen Quellen dargestellt. Wien, W. Frick. Ref. Oe. V. 35 von Guttenberg.

Von Besprechungen früher erschienener Bücher sind nachzutragen:

Auerochs, Praktische Anleitung für das Projektieren und den Bau von Waldwegen. A. F. u. J. Z. 201 von Hausrath, F. Zbl. 175 von Schüpfer. F R. 21 von Herrmann.

Stötzer-Hausrath, Waldwegebau. C. f. d. g. F 3?7 von A. K. A. F. u. J. Z. ?4 von Fischer. F. R. 21 von Herrmann.

Angerholzer, Bau und Betrieb von Waldeisenbahnen. Oe. V. 38 von Hofmann, Z. f. F. u. J. 59 von Fricke, C. f. d. g. F. 4? von Glatz, F. Zbl. 118 von Hausrath. A. F. u. J. Z. 200 von Hausrath. F. R. 10 von Schwappach.

Dick, Photogrammetrie. A. F. u. J. Z. 375 vom Ref. F. Zbl. 343.

Aus den Zeitschriften.

Oe. F. 339 äußert sich *Baltz* zur *Theorie und Praxis der Rieswege*, die er für ein außerordentlich wertvolles Bringungsmittel hält. Dr. *Hauska* wendet sich S. 359 in längeren Ausführungen gegen einzelne Sätze auf mechanisch-theoretischem Gebiet. *Kubelka* stimmt 384 im wesentlichen Baltz zu.

Oe. F. 104 weist Dr. *Hauska* die Unrichtigkeit einer Anzahl von Formeln, welche sich in dem Buche von Angerholzer v. Almburg, Das forstliche Ingenieurwesen, finden, nach, worauf der Letztere S. 124 antwortet. Die Polemik wird S. 154 fortgesetzt.

Obf. Dr. *Gehrhardt* wahrt A. F. u. J. Z. 263 für sich die Priorität der *Formeln für den Mindesthalbmesser von Wegkurven* $R = \frac{L^2}{6B}$ und $R = \frac{L^2}{6B} + 1$ und zeigt des weiteren, daß diese und ähnliche Formeln für große Stammlängen zu große, für kurze Stämme dagegen zu kleine Ergebnisse liefern, und daß die Wegbreite sehr ins Gewicht fällt. Nach diesen Gesichtspunkten stellt er dann neue Näherungsformeln auf, und zwar sowohl für frei wie seitlich begrenzte Kurven. Prof. *Wimmenauer* entwickelt in einem Zusatz nach seinem Grundriß der Waldwegebaulehre von 1896 ein etwas kürzeres Verfahren zur Aufstellung solcher Formeln.

Vor der *Anlage von Waldwegen* ohne vorhergehende sorgfältige Projektierung warnt Obf. *Brugger* im Pr. F. f. d. Schw. 26.

Z. f. d. g. F. 296 bespricht Dr. *Hauska* die *Dimensionsermittelung hölzerner Stau- und Stützwände* auf rein graphischem Wege, und zwar für Wasser- wie für Erddruck. Das Verfahren selbst kann hier nicht dargestellt werden.

Eine billige *fliegende Brücke*, hergestellt aus den zum Abtransport bestimmten Hölzern selbst, ist beschrieben Silva 54.

Als Fortsetzung seiner im vorhergehenden Jahrgang des Z. f. d. g. F. veröffentlichten Arbeiten bringt Prof. *Dock* daselbst 448 eine Studie über die *Herstellung von Schichtenplänen* aus stereophotogrammetrischen Aufnahmen auf Grund der „Kurven gleicher Entfernung.“

Forstpolitik und Forstverwaltung.

Von Prof. Dr. *W. Borgmann* in Tharandt.

I. Forstpolitik.

1. Im Allgemeinen.

Trotz des jähen Wechsels, der mit dem Ausbruch des Krieges in dem gesamten Wirtschaftsleben des deutschen Volkes eintrat, ist der Betrieb der Forsten fast in vollem Umfange aufrecht erhalten worden.

Die staatlichen, kommunalen und privaten Forstverwaltungen haben sich nach Überwindung der ersten Schwierigkeiten, trotz des mehr und mehr fühlbar werdenden Mangels an Beamten, Waldarbeitern und Gespannen den veränderten Verhältnissen alsbald anzupassen vermocht, was für die Folge umso bedeutsamer war, als mit zunehmender Kriegsdauer auch die *Aufgaben des Waldes für die Versorgung von Heer und Volk mit den wichtigsten Rohstoffen* an Umfang ständig zugenommen haben.

Die Rolle, welche der deutsche Wald bei der Isolierung Deutschlands zumal im *wirtschaftlichen Kampf der Heimat* zu spielen berufen war, wird erst in einer späteren Zeit voll gewürdigt werden können.

Daß in der *Literatur des ersten Kriegsjahres* die durch die veränderte Lage bedingten besonderen Aufgaben der Waldwirtschaft noch weniger hervorgetreten sind, ist nur erklärlich. Die Berichterstattung beschränkt sich daher im wesentlichen auf eine kurze Wiedergabe der einschlägigen Quellen, da die in Fluß gekommenen Fragen erst später — wenn ihre Entwicklung ganz übersehen werden kann —, eingehender zu behandeln sein werden.

*

Nach wie vor beanspruchte die Frage der

Erhöhung der Holznutzung in den Staatsforsten

ein besonderes Interesse:

Denkschrift über die Nutzung im bayrischen Staatswalde. A. A. f. d. F. V. No. 32—37: I. *Der Tatbestand* (1. Holzarten und Altersklassen, 2. Umtrieb, 3. Holzarten, 4. Zuwachs und Vorrat, 5. Güte der Waldungen). II. *Regelung der Hauptnutzung* (1. Grundsätzliches, 2. Summarische Beurteilung des Nutzungsgangs). III. *Die Zwischennutzung.* IV. *Die Gesamtnutzung.* V. *Der Ausgleichfonds.*

Vgl. ferner Si. 172, 179, 186; D. F. Z. 419; H. M. No. 53, 54.

Aus Bayern, betr. Antrag Törring und die Ausführungen von Obfm. *Fricke* in Z. f. F. u. J. 1908, Heft 8. Bemerkungen von Ofm. Dr. *Möller*-Eberswalde. Z. f. F. u. J. 511.

Die Nutzung im bayrischen Staatswald. Oe. V. 318.

Aus *Elsaß-Lothringen*: Dem Forstetat ist eine Denkschrift betr. die *Mehrnutzung in den Staatswaldungen* beigegeben. Si. 11.

*

Demnächst erfuhr eine weitere Förderung d. ständige Thema

Wald und Wasser.

Wasserwirtschaftliche Studien und Vorschläg Von Dr. *Anderlind.* A. F. u. J. Z. 42, 81 (in For setzung des Aufsatzes im Juniheft 1913 der Zeitschr.): I. 5. *Vorkehrungen*, welche die Wi kungen eines zweckmäßigen Forstwirtschaftsb triebs auf das Abrinnen der Niederschläge von d. Bodenfläche im *Gebirgs- und Hügelland* vervol ständigen (Wasserfanggräben, Wasserfangtrög Dammtrichterpflanzung und Talsperren). II. D in den *Niederungen und Ebenen* anzuwendende Mittel: 1. Wasserhälter, 2. Wassersammelbecken

Zusatz zu den „Wasserwirtschaftlichen Stu dien und Vorschlägen" in der A. F. u. J. Z. 1914 Heft 2. Von Dr. *Anderlind.* Ebendaselbst S. 29

Berichtigungen zu Anderlind: A. F. u. J. 2 283.

Die Höhe der Schneedecke im Walde und i Freien. Von Prof. Dr. *Schubert*-Eberswald Z. f. F. u. J. 568. Einfluß des Waldes auf di Schneehöhe.

Über „*die geplante Entwässerung der Rhein niederung und deren voraussichtlichen Einfluß a Wald und Feld*" verhandelte der *Pfälzer Fors verein* in seiner Versammlung 1914 in Germer heim. Vgl. F. Zbl. 531.

Kloeß, A., Justitiar und wasserwirtschaft Syndikus, *Kommentar zum Wassergesetz f. Königreich Preußen vom 7. April 1913.* Berlin W 57, Klemens Reuschel. (Gesetzesausgabe mi Einleitung, Erläuterungen, Ausführungsverord nungen und Sachregister.)

Das neue preußische Wassergesetz. Von Obe landesgerichtsrat *A. Freymuth.* Si. 277.

Der österreichische Regierungsentwurf neu Landeswasserrechtsgesetze. Von Otto *Mayr.* Wi und Leipzig 1913, Wilh. Frick. Vgl. F. Zbl. 2

Das französische Wildbachverbauungsgesetz (Novelle zum Gesetz vom 4. 4. 1882, vom Jah 1913.) Oe. V. 86.

Verbau einer Rüfe im Jura. Schw. Z. 3

*

Über die

Ereignisse und wirtschaftl. Wirkungen des We kriegs

siehe u. a. fortl. D. F. Z. (Allgemeines, Verw tungsmaßnahmen, Kriegswohlfahrt, Auszeic nungen, Verluste.)

Kurze Darstellung der Polnischen Waldv hältnisse Si. 357 (Guse).

Die sonstigen Verhältnisse der gegenwärtig v den Deutschen und Österreichern ganz oder teilwei besetzten russischen Provinzen. Si. 341 (Guse

Die Bedeutung der Forsten in den eroberten ussischen Gouvernements. D. F. Z. 941.

*

Von sonstigen

Fragen verschiedener Natur

ind die folgenden hervorzuheben:

Deutschland: *Großberliner Waldfrage.* D. F. Z. 04, 232, 344, 407, 463, 520, 579, 674.

Über „Der Reichswald bei Nürnberg", Ansach 1912, findet sich eingehender Bericht in . R. 177 (Schwappach).

Aus Ostthüringen. F. Zbl. 588. Mitteilung von *Vild*-Freiburg i. Br.

*

Österreich-Ungarn. Die Forstverwaltungspolitik er Gegenwart. Von Fm. *Dr. Mocker*-Innsbruck. . f. d. g. F. 102.

Der natürliche Standort der Waldwirtschaft und ie naturgemäße Waldbesitzverteilung. Von Dr. *Vilh. Neubauer*, k. k. Forstinspektionskommissär ı Teschen. Oe. V. 245, 329.

Forstliche Streifzüge durch Obersteiermark. Schw. . 47.

Das Forstwesen Ungarns. Von *Karl Bund*, ekr. des Landesvereins f. Forstwesen. Oe. V. 1.

Das Forstwesen Ungarns im Jahre 1911. Oe. . No. 3.

roßer Waldverkauf in Ungarn. D. F. Z. 14.

*

Schweiz. Die forstlichen Verhältnisse der chweiz. Herausgegeben vom Schweizerischen F. ., Zürich 1914, Beer & Co.

*

Frankreich. Entwaldungsfolgen in Frankreich.). F. Z. 601.

*

Rußland. Das V. Heft des Lesnoj journal, Mai 913. Bericht in Z. f. F. u. J. 51. Zurückhaltung ler Niederschläge durch die Baumkronen; Einfluß ler Geländebildung und des Untergrunds auf den Holzwuchs; Wuchsbedingungen in den Steppen; Überschwemmungen in Transkaukasien.

Die Wälder des Semirjätschinskischen Gebiets ınd ihre Bedeutung im Leben des Landes. Mitteilung von *Guse* in Z. f. F. u. J. 598.

*

Japan. Aus den Waldungen des fernen Ostens. Von k. k. Oberforstkommissär Dr. *Hoffmann*. Wien 1913, W. Frick. Vergl. auch Z. f. F. u. J. 118.

2. Holzversorgung und Aufforstung.

Deutschland. Vom Kongo zum Niger und Nil. Berichte der deutschen Zentralafrika-Expedition 1910/11. Von *Adolf Friedrich Herzog zu Mecklenburg.* 2 Bände. 512 Abbildungen und 6 Karten. Leipzig 1912, F. A. Brockhaus. Vgl. den Bericht n Z. f. F. u. J. 254.

Deutschlands zukünftige Holzversorgung und der deutsche Holzhandel. Von Geh. Reg.-Rat Prof. *Dr. Schwappach*-Eberswalde. H. M. No. 38. Der Verf. befürwortet die Bildung kapitalkräftiger Gesellschaften auch in Deutschland, welche dem Beispiele des Auslands folgend, sich ebenfalls die Möglichkeit der Ausnutzung großer russischer Waldgebiete im Norden und Osten Rußlands sichern und Verbindungen mit Sibirien vorbereiten. Vgl. ferner hierzu H. M. No. 46.

Beiträge zur Hebung der Holzproduktion und der Erträge aus der Waldwirtschaft. Von Fm. *Pelissier*-Habichtswald. Z. f. F. u. J. 576.

Die Vergrößerung der deutschen Waldungen. Von Kommerzienrat *A. Loewi*-Berlin (Wilmersdorf). H. M. No. 49, 57, 58, 61.

Zur Frage der Holzversorgung. Von Prof. *Dr. Jentsch*-Tharandt. H. M. No. 65.

Jacobi, Dr. Hans Bernh., Die Verdrängung der Laubwälder durch die Nadelwälder in Deutschland. Tübingen 1912, H. Laupp. Vgl. die eingehende Berichterstattung in Z. f. d. g. F. 125.

Die Fichte im Elbsandsteingebirge. Von Ofm. *Augst*-Schandau. Th. J. 26. Der Anbau der Fichte in standörtlich nach Luft- und Bodenfeuchtigkeit nicht mehr zusagenden Gebieten führt zu einer *Herabdrückung der Holzerzeugung.*

Der Buchennutzholzbedarf und die deutsche Forstwirtschaft. Von Karl Eduard *Ney*. Si. 117.

Die Starkeichen in der lothringischen Oberförsterei Bitsch-Süd. Von FR. *Kallenbach* in Metz. Si. 79.

Die Kanada-Pappel im Walde. Von Fm. *Vill* in Sonderheim a. Rh. Si. 173.

*

Österreich. Über *Rubbia* (k. k. OFR.) „Fünfundzwanzig Jahre Karstaufforstung in Krain", Laibach 1912, findet sich ein eingehendes Referat in F. R. 49 (Schwappach).

Tätigkeitsbericht der Aufforstungskommission für das Karstgebiet des Herzogtums Krain für das Jahr 1912. Z. f. d. g. F. 148.

Karstaufforstung. Oe. V. 84.

*

Rußland. Die Eichenwälder des europäischen Rußland. Vortrag von *H. Wysotzki* in der Eichenkommission" des St. Petersburger Forstvereins. Mitteilung von *Guse* in Z. f. F. u. J. 98.

Die forstliche Abteilung auf der ersten landwirtschaftlichen Versammlung in Kiew und das Prinzip der allgemeinen Waldschonung. Mitteilung von *Guse* in Z. f. F. u. J. 429.

*

England. Die Holzversorgung Englands. Von *Dr. Ernst Schultze*-Großborstel. Z. f. F. u. J. 437.

*

Belgien. Die Erschließung des Belgischen Kongos. H. M. No. 73.

3. Waldschutz und Forstpolizei.

Die Feld- und Forstschutzgesetze. Von Kammergerichtsrat E. *Rasch*. Als 84. Band der Heymannschen Taschengesetzsammlung, 1914.



Rauchen und Feueranzünden im Walde. Von *A. Freymuth.* D. F. Z. 1.

Der private Charakter der Waldungen im Großherzogtum Baden. Von Obf. *Fieser* in Freiburg i. Br. F. Zbl. 478.

Tätigkeit des „Vereins für Waldschutz" in den Kreisen *Lennep* und *Remscheid.* D. F. Z. 325.

4. Holzzollpolitik und Holztransportwesen.

Bezüglich der

Holzeinfuhr und Holzausfuhr, Holzzölle und Handelsverträge

ist neben zahlreichen kleineren Beiträgen in den Holzhandelsblättern, auf folgende Erscheinungen besonders hinzuweisen:

Deutschland. Über die *Ein- und Ausfuhr von Nutzholz* während des Jahres 1914 bringt fortlaufend die *monatlichen Ergebnisse* der H. M. No. 30 (Januar). No. 39 (Februar), No. 54 (bis März), No. 64 (bis April), No. 79 (bis Mai), No. 89 (bis Juni).

Holzeinfuhr und -ausfuhr des deutschen Zollgebiets für 1913. M. d. d. F. V. 144. *Tab. 1*: Holzein- und -ausfuhr für 1910/13 (Gewicht). *Tab. 2*: Holzeinfuhr nach Herkunftsländern für 1909/12 (Gewicht). *Tab. 3*: Desgl. nach Herkunftsländern und Sortimentengruppen für 1904/12 (Gewicht). *Tab. 4*: Desgl. für 1906/13 (in 1000 fm Rundholz). *Tab. 5*: Werte der Holzeinfuhr nach Sortimentengruppen für 1907/13 (in 1000 Mark). *Tab. 6*: Holzausfuhr nach Absatzländern für 1912 (Gewicht). *Tab. 7*: Desgl. (in 1000 fm Rundholz). *Tab. 8*: Desgl. (in 1000 Mark).

Die Holzeinfuhr und -ausfuhr (Spezialhandel) des deutschen Zollgebiets im Jahre 1913 (Vorläufige Zahlen). A. A. f. d. F. V. No. 14, 21. (Endgültige Zahlen), das. No. 44.

Die Nutzholz-Ein- und Ausfuhr 1913. Von Prof. *Schilling*-Eberswalde. H. M. No. 17 ff. (Wir verweisen auf S. 106 des Jahresberichts für 1913, woselbst wir die bezüglichen Ziffern bereits eingehender mitgeteilt haben.

Die Ein- und Ausfuhr (Spezialhandel) des deutschen Zollgebiets an Gerbstoffen 1910/13. A. A. f. d. F. V. No. 51.

Der Holzverkehr (Spezialhandel) des deutschen Zollgebiets mit *Österreich-Ungarn* im Jahre 1912: A. A. f. d. F. V. No. 4. Desgl. mit *Schweden.* das. No. 7; mit *Norwegen*, das. No. 11; Europäisches *Rußland* ohne Finnland, das. No. 16; *Finnland*, das. No. 17; *Vereinigte Staaten*, das. No. 19; ferner im Jahre 1913 *Österreich-Ungarn*, das. No. 57; Europäisches *Rußland* ohne Finnland, das. No. 58; *Finnland*, das. No. 60; *Vereinigte Staaten*, das. No. 61; *Schweden*, das. No. 64.

Die Holzeinfuhr des deutschen Zollgebiets (Spezialhandel) aus *Rumänien* im Jahre 1912. A. A. f. d. F. V. No. 18.

Deutsche Nutzholzzölle. Von Obf. *Bernh* Hundshübel i. Sachsen. Si. 149.

Papierholzzölle. Si. 231 (*Bernhard*).

Keine Kündigung der Handelsverträge. A. f. d. F. V. No. 9.

Neue Handelsverträge. D. F. Z. 146.

Ein sächsischer Holzindustrieller über die k menden Handelsverträge. Österreichische Stim zu den Handelsverträgen (Die Spannung 1– H. M. No. 80.

Behandlung von Exportholz (Amtsblatt das Schutzgebiet Kamerun).

*

Österreich-Ungarn. *Österreich-Ungarns H einfuhr und Holzausfuhr im Jahre 1912.* Oe. V.

Österreich-Ungarns Holzeinfuhr und Holza fuhr im Jahre 1913. Oe. V. 390.

Zwischenverkehr von Holz und sonstigen For produkten zwischen Österreich und Ungarn Jahre 1912. Oe. V. 65. Desgl. im Jahre 19 das. 205.

Ist eine Abänderung unseres Zolltarifschem und der Güterklassifikation für Holz wünschen wert und in welchem Belange? Referat des Öste Reichsforstvereins für den XXVI. Österr. Fors kongreß. Oe. V. 168.

Zur Holzzollfrage. Oe. V. 115. (*A. v. Gutte berg*).

Forstwirtschaft und Erneuerung der Handel verträge. Oe. F. No. 13.

Zum Abschluß der neuen Handelsverträg Oe. F. No. 26.

Krieg und Handelsverträge. Oe. F. No. 4

*

Schweiz. *Die Vorarbeiten zur Erneuerung d Zolltarife und Handelsverträge. Kategorie Ho* Schw. Z. 36, 71.

*

England. *Englands Grubenholzeinfuhr u -verbrauch.* H. M. No. 137.

*

Belgien. *Antwerpen als Holzeinfuhrhaf* A. A. f. d. F. V. No. 63.

*

Für das

Holztransportwesen

sind die folgenden Mitteilungen bemerkenswer

Deutschland. *Die Holzbewegung auf den deu schen Eisenbahnen im Jahre 1912.* A. A. f. d. F V. No. 62.

Erhöhung der russischen Rundholzfrachten. H M. No. 35, 63.

Die Wirkung der von den russischen Eisen bahnen veröffentlichten *Erhöhung der russische Ausfuhrfrachten* auf die Gestaltung der direkte deutsch-russischen Holz-Ausnahmetarife 29 un 29 a. H. M. No. 65.



Aus dem Protokoll über die *Sitzung der „ständigen Tarifkommission“ der deutschen Eisenbahnverwaltungen* am 24. Juni 1913. A. A. f. d. F. V. No. 2, 4.

Aus der Niederschrift der 113. *Sitzung der ständigen Tarifkommission“ der deutschen Eisenbahnverwaltungen* am 23./24. Juli 1914. A. A. f. d. F. V. No. 55, 56.

Der Hohenzollernkanal und das Holzgewerbe. Von Prof. *Schilling*-Eberswalde. H. M. No. 87 (mit Skizze), 88, 89.

*

Österreich-Ungarn. Das forstl. Transportwesen im Dienstbereiche der k. k. Direktion des Bukowinaer Griech.-oriental. Religionsfonds in Czernowitz. Von OFR. *Jos. Opletal.* Wien 1913, herausgegeben vom k. k. Ackerbauministerium, Wilh. Frick. Vgl. Oe. V. 35.

Einrichtung der Güterverkehrsstatistik der Eisenbahnen. Oe. V. 179.

Holzfragen im Staatseisenbahnrate. Oe. V. 282.

Über die *„Erschwerung und Neubelastung der Rundholzausfuhr“* verhandelte der 26. Österreichische Forstkongreß, Oe. F. No. 26.

*

Schweiz. Die Schiffbarmachung des Oberrheins (Basel-Bodensee) *und die Interessen des schweizerischen Holzhandels.* Schw. Z. 108. (Obf. *G. Brugger*-Romanshorn); ders.: *Die geschichtliche Entwicklung der Rheinschiffahrt in kurzen Umrissen,* das. 161.

5. Holzhandel und Holzindustrie.

Holzhandelsberichte bringen fortlaufend: H. M., A. A. f. d. F. V., A. H. V. A., F. V., Z. f. H.-J., D. F. Z., Si., Oe. V., Oe. F., Z. f. d. g. F., Schw. Z. u. a.

Ferner sind von Bedeutung die *Berichte der Handelskammern,* über welche ebenfalls in den genannten Holzhandelsblättern, Fachzeitschriften usw. fortlaufend berichtet wird. Für *Preußen* siehe ferner die „Verhandlungen des Landesökonomiekollegiums“ (Landw. Jahrbücher, P. Parey-Berlin, 1914).

Im Besonderen sind noch folgende Erscheinungen hervorzuheben:

a) Holzhandel.

I. Mitteilungen der *„Geschäftsstelle des deutschen Forstwirtschaftsrats für Holzhandels-, Verkehrs- und Zollangelegenheiten“. II. Mitteilungen über Tarifierung von Holz und Holzwaren auf Eisenbahnen.* a) Die von der Generalkonferenz der deutschen Eisenbahnverwaltungen am 18. 12. 13 gefaßten Beschlüsse. b) Aus den Verhandlungen des Preußischen Landeseisenbahnrates 1913. c) Tarifarische Gleichstellung von Kistenbrettern mit Kistenteilen und bedeckte Beförderung von leeren neuen Kisten. M. d. D. F. V 28. — *III. Einheitliche Holzpreisberichterstattung.* M. d. D. F. V. 60. — *IV. Bericht über das Geschäftsjahr 1913.* M. d. D. F. V 82.

*

Die Holzbilanz von Elsaß-Lothringen im Jahre 1911. A. A. f. d. F. V. No. 1.

Die Holzbilanz des Königreichs Sachsen im Jahre 1911. A. A. f. d. F. V. No. 3 (Mehreinfuhr von 2,7 Mill. Fm.)

*

Das Wirtschaftsjahr 1913. A. A. f. d. F. V. No. 2, 5, 10, 20, 29, 42, 54.

Die Berliner Handelskammer über das Jahr 1913. A. A. f. d. F. V No. 8.

Allgemeine Lage des Holzmarkts in Westdeutschland. Si. 362.

Die Holzbilanz des rechtsrheinischen Bayern. Von Prof. Dr. *Endres.* A. A. f. d. F. V No. 26. 27, 28.

Aus dem Jahresbericht der Handelskammer für *Mannheim* für 1913. A. A. f. d. F. V. No. 22, 24 u. a.; desgl. für *Bromberg,* das. No. 31; *Oberfranken,* das. No. 38; *Hanau,* das. No. 38; *Augsburg,* das. No. 43; *Nürnberg,* das. No. 45; *Würzburg,* das. No. 53; *Berlin,* das. No. 65 bis 70.

Aus dem Geschäftsbericht des Handelsvereins *München* für 1913. A. A. f. d. F. V. No. 25.

*

Handelsberichte: Das Wirtschaftsjahr 1913. Z. f. d. g. F. 73, 156, 248, 342, 412, 477. (Österreich-Ungarn.)

Der Holzhandel von Marseille mit der österr.-ungar. Monarchie. Z. f. d. g. F. 160, Oe. V. 88.

Holzpreise loco Wien, Oe. V. 81.

*

Statistik des Holzhandels der Schweiz. Schw. Z. 46 (Decoppet).

Holzverkehr der Schweiz im Jahre 1913. Schw. Z. 181, 281.

*

Die Holzverwertung Finnlands im Jahre 1913. F. Zbl. 645.

*

A. Vespermann, Bauhölzer und ihre Verbreitung im Welthandel. Leipzig u. Berlin 1914. Vgl. auch F. R. 81.

Vogt, Walter, Holzhändler-Merkbuch. Berlin, Priber & Lammer.

Die Hallesche Verkaufs-„Zentrale“. Von Prof. *Schilling*-Eberswalde. H. M. No. 51, 52. Vgl. hierzu H. M. No. 77.

Das Syndikatswesen und die Holzbranche. H. M. No. 82, 85.

Holzkreditbücher. Von FR. *Trebeljahr.* Si. 205.

Bewilligung von Zahlfristen beim Holzverkauf. Von *Karl Ed. Ney.* Si. 261.

Kreditorganisation und Holzhandel. Oe. F. No. 36.

Mitteilungen des Vereins Bayr. Holzinteressenten. A. A. f. d. F. V. No. 2, 23, 30, 40, 46, 48. 62 († OFm. Fricke).

Der Laubholzeinschlag für 1914/15 und Verwertungsaussichten. Von *G. Endres*-Lohr. A. A. f. d. F. V. No. 50.

Der Holzbedarf von Groß-Berlin. H. M. No. 53.

Der Spielraum im Klassenanfall beim Vorverkauf. A. A. f. d. F. V. No. 15, 30.

Das klassenweise Lagern des Tannenstammholzes in Gebirgsforsten. Von FR. *Kallenbach.* Si. 245.

Das Messen des Grubenholzes über Kreuz. H. M. No. 42.

Die Kubierung der oberschlesischen Grubenhölzer. H. M. No. 68, 69.

Sommer- oder Winterfällung? Von Dr. *F. Moll.* H. M. No. 76.

„Wie man kalkuliert", ständiges Thema im H. M.

Eichenholzverkauf im Spessart 1913/14. F. Zbl. 404. Für 271 ca. 400 jähr. Traubeneichen mit 560 Abschnitten von 813 fm Stammnutzholz, 449 fm Schichtnutzholz und 629 fm Brennholz — mit rd. 69 % Nutzholz — wurden im Ganzen 156 287 Mk. erlöst; für gutes Stammholz sind Preise von 221,42 bis 584,84 Mk. für 1 Festmeter gezahlt worden; Schichtnutzholz wurde mit Preisen bis zu 42,20 Mk. für 1 Ster bezahlt.

*

Aktuelle Rechtsfragen. Von Rechtsanwalt Dr. *Lehmann*-Berlin. H. M. No. 98.

Deutsche Urteile im Auslande und ausländische Urteile in Deutschland. Von Amtsgerichtsrat G. — H. M. No. 67.

Wichtiges aus dem Konkursrecht. Von Amtsgerichtsrat G. — H. M. No. 41, 43, 48, 50, 55.

Gesetzliche Mittel zur Rettung gefährdeter Forderungen. Von Amtsgerichtsrat G. — H. M. No. 59, 60.

Ein neues gerichtliches Urteil über Ringbildung unter Holzhändlern. Von Amtsgerichtsrat G. — H. M. No. 86.

Nochmals die Gewährleistung bei fiskalischen Holzverkäufen. H. M. No. 25. (In Fortsetzung des gleichen Themas aus Jahrg. 1913 des H. M. No. 148, 153, 154, 158.)

Ein Schwammprozeßurteil zu Ungunsten des Fiskus. H. M. No. 29.

Die Gefahrhaftung bei Holzverkäufen unter Eigentumsvorbehalt. H. M. No. 34.

Wie vermeidet man Gewährleistungsfälle? Von Fm. *Pelissier*-Habichtswald. H. M. No. 73.

Die Haftung für innere Mängel im Holz. Von Amtsgerichtsrat G. — H. M. No. 81.

Ueber die „Garantie" beim Bezuge von Masten für Kraft- und Lichtleitungen. Von Dr. *Friedr. Moll.* H. M. No. 85.

*

Der Krieg und die Rechtsverhältnisse. A. A. f. d. F. V. No. 47.

Die kaufmännischen und technischen Angestellten während des Krieges, das. No. 49.

Der Einfluß des Krieges auf die Rechtsverhältnisse. Von Syndikus Dr. *Eickhoff.* H. M. No. 100, 101. *Desgl. auf die Wechselverbindlichkeit* H. M. No. 102.

Versicherungsverträge mit englischen Gesellschaften. H. M. No. 108.

Kriegsleistungen. H. M. No. 115.

Aussichten des Grubenholzmarktes. H. [M.] No. 128.

Buchenschwellenholzeinkauf im Kriegsjahre. [H.] M. No. 133.

Die Versorgung mit Grubenholz während [des] Krieges. H. M. No. 135.

Holz ist Kriegskonterbande. H. M. No. 1[illegible]

Kriegskonterbande und Schwedens Holzausfu[hr] H. M. No. 146.

Einwirkung des Krieges auf den Holzhan[del] und auf den Holzeinschlag. Oe. F. No. 41.

Der Krieg und der Holzhandel. Oe. F. No. 5[illegible]

Die Schwellenfrage des Eisenbahnoberbaus [im] Kriege. Von *E. Biedermann*, Kgl. Eisenbahnba[u-] und Betriebsinspektor a. D. (Charlottenbur[g]) Si. 333, 337.

b) Holzindustrie.

Der „Verein zur Förderung des Holzschwellenoberbaus". Z. f. F. u. J. 517.

Vom deutschen Holzschwellenmarkt. A. A. [f.] d. F. V. No. 13. Z. f. d. g. F. 76, 162.

Vom Holzschwellenmarkt. Si. 173.

Ueber Holz- und Eisenschwellen siehe fort[l.] H. M.

Buchenholzindustrieverband. H. M. No. 59.

*

Die Lage der Papierindustrie. A. A. f. d. F. V. No. 52.

Haben wir genug Holz zur Papierherstellung? H. M. No. 149.

*

Die getrennte Verwertung der beiden deutschen Eichenarten. Von *Karl Ed. Ney.* Si. 247.

Die japanische Eiche. H. M. No. 71.

*

Holzversorgung und Holzkonservierung. H. [M.] No. 56.

Chemie des Holzes unter besonderer Berücksichtigung der *Imprägnierungstechnik.* Von D[r.] *F. Moll.* A. F. u. J. Z. 126.

Die Hausschwammplage an den Telegraphenstangen. Von Dr. *Karl Havelik.* Z. f. d. g. F. 27[illegible]

*

Gewinnung von Holzkohle. Von Gouv. Ob[er-] *Malte Haß* in Kiautschou. Z. f. F. u. J. 230. (M[it] Abbildungen.)

*

Die Nutzholz verwertenden Industrien de[r] Schweiz. Schw. Z. 245.

Anhauch, Dr. Jul., Forstwirtschaft und Holzindustrie in der Bukowina. (Diss.) Berlin, jurist. Verlag von Dr. Frensdorf.

. Schutzwaldungen, Waldgenossenschaften, Servituten, Waldteilung und Waldzusammenlegung.

Die agrarischen Operationen, die Alpen- und Veideverbesserungen sowie Servituten-Neuregulierungen und -Ablösungen. Oe. V. 398.

Zum Schutzwaldproblem im Hochgebirge. Oe. F. No. 25.

Wald-Notwegerecht. Oe. F. No. 5.

*

Die Behandlung der Gebirgswälder im Bereich der Eisenbahnen. Vortrag von *F. X. Burri*, Forstinspektor der schweiz. Bundesbahnen. Luzern 1913, Büchler & Co. Gefahr und Nutzen des Hochgebirgswalds f. d. Eisenbahnen. *Schutzwalderhaltung.* Vgl. auch F. Zbl. 336.

Privatwald-Zusammenlegung Meilen. Nach einer Broschüre des Fm. *K. Rüedi*-Zürich. Schw. Z. 294.

Die Bewirtschaftung der Alpengenossenschaftswälder im Lichte des bernischen Forstgesetzes. Schw. Z. 197, 250 (T. Christen).

Der Alpenwald. Schw. Z. 327. (Landesausstellung 1914.)

*

Der ordentliche Fruchtgenuß im Nießbrauchwalde. Von Forstamtsass. *Siegfr. Heun*-Kronach. F. Zbl. 578.

Über Zusammenlegungen und Forsteinrichtung. Von Dr. *Hemmann*-Bingen (Hohenzollern).

Forstrecht und Landwirtschaft in Bayern. D. F. Z. 383.

Die Biberacher Körperschaftswaldungen (Württemberg). Von Obf. Dr. *Köhler*-Biberach, Dornsche Buchhandlung.

7. Privat- und Gemeindeforstwirtschaft.

Bertog, FR., Dr., *Die Entwicklung der forstl. Tätigkeit der preuß. Landwirtschaftskammern.* Neudamm, J. Neumann.

Die Vermittlungsstelle für Holzverkäufe der Landwirtschaftskammer für die Prov. Sachsen. Si. 235 (Zentgraf).

Eine waldwirtschaftliche Beratungsstelle für Gemeinde- und Privatwälder. Oe. V. 415.

Maucke, Obf., Die zur Erhaltung der Privatforsten, ausschließlich der Gemeinde-, Stiftungs- und Genossenschaftsforsten, in den deutschen Bundesstaaten erlassenen, noch gültigen Bestimmungen. Berlin 1913, P. Parey, Vgl. A. F. u. J. Z. 134, F. Zbl. 335.

Über den Zustand des Privatwaldes. Von Obf.-Kandidat *Krebs.* Si. 289.

Verleihung von Orden und Ehrenzeichen an Privatforstbeamte. D. F. Z. 415.

Die Privatforstbeamten und der Krieg. Von *A. Freymuth.* D. F. Z. 1045.

Über die Durchführung der Separation des Fideikommiß- und Allodvermögens nach einem Besitzwechsel bei Fideikommißforsten. Oe. V. 235. (Micklitz.)

Das *Fürstentum Liechtenstein* und der gesamte Fürst Johann von und zu Liechtensteinsche Güterbesitz. Von FR. *Franz Kraetzl.* 8. Aufl. Brünn 1914, Selbstverlag.

Veränderungen im Flächen- und Holzbestand des Württembergischen Bauernwaldes. Si. 221.

*

Der Gemeindewald und die Entwicklung der auf ihn Anwendung findenden Staatsaufsicht. (Zur Frage der Reform der Gemeindeforstverwaltung.) Von *C. Baltz*-Barmen. Z. f. F. u. J. 626.

Staatsaufsicht in den Gemeindeforsten in Schwarzburg-Rudolstadt. D. F. Z. 600.

Die Anstellung der Gemeindeforstbeamten. D. F. Z. 931. (*Baltz.*)

Wer hat die Disziplinargewalt den Gemeindeförstern gegenüber? Von *Baltz.* D. F. Z. 433.

Die Preuß. Staatsförster und die Bestrebungen der Gemeindeförster. D. F. Z. 333.

8. Wald-Beleihung, -Besteuerung und -Versicherung.

Neue Bestimmungen der Westpreuß. Landschaft über die Beleihung von Waldungen. D. F. Z. 60.

*

Die Einkommensteuer des aussetzenden Betriebs. Notiz von Prof. Dr. *Endres* (betr. Ostwald in Heft 6 des Jahrg. 1913 der Z. f. F. u. J.). Z. f. F. u. J. 127.

Das steuerbare Einkommen aus der Waldwirtschaft. F. Zbl. 180. Entscheidung der bayr. Oberberufungskommission für Steuersachen: Der jährl. Holzzuwachs ist als solcher noch kein Ertrag, letzterer tritt erst durch den Vollzug des Holzeinschlags ein.

Das steuerbare Einkommen aus der Waldwirtschaft. F. Zbl. 345. Bemerkungen zu der auf S. 180 des F. Zbl. 1914 mitgeteilten bayr. Entscheidung von Prof. Dr. *Weber*-Gießen; ders. vertritt den jährl. Nettowertszuwachs als den zu versteuernden Ertrag.

Das steuerbare Einkommen aus der Waldwirtschaft. Äußerung von *Guse* zu dem *Weber*'schen Standpunkt, der nicht geteilt wird. F. Zbl. 643.

Die Forstwirtschaft im novellierten Einkommensteuergesetz. Oe. F. No. 19.

Betr. „Waldbesteuerung" usw. Vgl. XXVI. Österr. Forstkongreß am 15./16. Juni 1914 in Wien unter: „Schätzung größerer land- und forstwirtsch. Liegenschaften usw.", Oe. V. 288.

Nochmals zur Frage über die Rolle der Steuern bei der Waldwertberechnung. Schw. Z. 16.

*

Die Waldwertrechnung im Dienste der Versicherungsnahme und Entschädigung bei Waldbränden. Von Prof. Dr. *Borgmann*-Tharandt

in Sachsen. „Mitteilungen für die öffentl. Feuerversicherungsanstalten", Kiel 1914, No. 8 und 9 (Fortsetzung aus No. 19—21 ders. Zeitschr. 1913). Nach Abschluß des allgem. Teils (1913) beginnt der spezielle Teil mit: I. Einheitlicher oder nach dem Ertragsvermögen der verschiedenen Standorte, Holzarten und Betriebsarten differenzierter Zinsfuß? II. Welchen Einfluß hat die Höhe der Kulturkosten auf den wirtschaftl. Wert der Holzbestände?

Gärnter, Beiträge zur einheitl. Ausgestaltung der Waldbrandstatistik, Kiel 1913. Bespr. A. F. u. J. Z. 376; F. Zbl. 173.

Die Waldversicherung in Norwegen. Z. f. d. g. F. 72, Schw. Z. 21.

9. Arbeiterfürsorge.

Die Waldarbeiterfrage. Von Fm. *Liebeneiner* in Dingken (Ostpr.) Z. f. F. u. J. 90.

v. Oertzen, OFm., *Zur Forstarbeiterfrage in Mecklenburg*. Bearb. i. A. der Studienkommission f. Erhaltung des Bauernstandes, f. Kleinsiedelung und Landarbeit. Archiv für exakte Wirtschaftsforschung (Thünen-Archiv). Herausgeg. von Prof. *Dr. Ehrenberg*. Ergänzungsheft. 17. Heft. Jena, Gust. Fischer.

Holzhauerordnung f. d. Großherzogtum Hessen. Darmstadt, Hess. Staatsverlag.

Berufsgenossenschaftliche Zugehörigkeit der Holzfäller, Rindenschäler usw. H. M. No. 47.

Die neue Krankenversicherung. Von Oberlandesgerichtsrat *A. Freymuth.* Si. 61.

Zur Krankenversicherungspflicht der Kulturarbeiter. Von Obf. *Molly.* Si. 87.

Nochmals zur Kulturarbeiterfrage. Von Obf. *Pöpel.* Si. 114; *desgl.* von Obf. *Molly.* Si. 122.

Zur Klärung der Kulturarbeiterfrage. Von Obf. *Pöpel.* Si. 158.

Nochmals zur Kulturarbeiterfrage. Si. 188.

Arbeiterversicherung des Stadtforstamts Chur für die Folgen von Unfall und Krankheit. Schw. Z. 97.

Franz, Fm., *Verlohnung der Waldarbeiter* usw. Neudamm, J. Neumann. Vgl. auch A. F. u. J. Z. 169.

Die Entlohnung der Forstarbeiter. Von Fm. *Ernst Friedrich.* Z. f. d. g. F. 306.

Genossenschaftsakkorde bei Holzarbeiten. Eine Studie zur Bekämpfung der ländl. Dienstbotennot. Von Dr. *Hans von Rittinger*, k. k. Bezirkskommissär. Oe. V. 11.

II. Forstverwaltung.

1. Im Allgemeinen.

An dieser Stelle möge die folgende, auch für die *Organisation der Arbeit in der Forstverwaltung* interessante und lehrreiche Schrift eine Stelle finden: *Das Arbeitssystem „Taylor"*: Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung. Von *Frederic Winslow Taylor*, Dr. phil. hon. causa Ehrenpräsident der American Society of Mechanical Engineers. Deutsche autorisierte Ausgabe von Dr. jur. *Rudolph Rösler*, Dipl.-Ing. München und Berlin 1913, R. Oldenbourg. Vgl. Si. 17 (*Wappes*).

*

Deutschland. Jahrb. der Entscheidungen des Reichsgerichts, Reichsversicherungsamts, Oberverwaltungsgerichts, Kammergerichts und Oberlandeskulturgerichts aus dem Gebiete der preuß. Agrar-, Jagd- und Fischereigesetzgebung, der Arbeiterversicherung und des Strafrechts. Von Lfm. a. D. *Schultz* und Obf. *Grasso.* Berlin, Julius Springer.

Gerichtliche Entscheidungen. Von Prof. Dr. *Dickel.* Z. f. F. u. J. 108, 361. Fortsetzung der seitherigen Mitteilungen: 29. Wildversendung.

Entgegnung auf „Gerichtliche Entscheidungen" Von Prof. *Dr. Dickel* im Februarheft 1914 der Z. f. F. u. J. Von Fm. Dr. *Kienitz*-Chorin. Z. f. F. u. J. 289.

Dickel, Prof. Dr., *Karl, Rechtsfälle*, Heft I. III. Aufl. u. Erläuterungen. Berlin 1913, Franz Wahlen. Vgl. auch Z. f. F. u. J. 123.

Gesetze, Erlasse, Verordnungen, gerichtl. Entscheidungen bringt fortlaufend die D. F. Z.

*

Über die dienstl. u. persönl. Verhältnisse der Forstbeamten siehe fortlaufend D. F. Z.

Die militär. Bezüge für die Hinterbliebenen der Gefallenen usw. D. F. Z. 1017.

Die Besoldung der Beamten bei Einziehung zum Militärdienst im Mobilmachungsfalle. Si. 34[illegible]

Forsthüter (Ersatz für Forstbeamte, die im Felde stehen). Von Dr. *A. Schwappach.* D. F. Z. 704.

*

Von dem in zwei Teilen erscheinenden *Neumeister-Retzlaffschen Forst- und Jagdkalender*, Berlin, J. Springer, erschien der I. Teil: Kalendarium, der II. Teil: Statist. Übersicht der Waldfläche, Personalien usw. ist des Krieges wegen verschoben worden.

Über die für 1915 erschienenen *Forst- u. Jagdkalender* siehe F. Zbl. 641.

*

Über wirtschaftliche und statistische Grundlagen für den praktischen Forstbetrieb. Von Obf. Dr. *König*-Güglingen. A. F. u. J. Z. 4. Ist zugleich eine Erwiderung auf die Besprechung der gleichnamigen Schrift durch Obf. Dr. *Eberhard*-Langenbrand in ders. Zeitschr. 1913, S. 212.

Berufskrankheiten im forstwirtschaftl. Betr. Notiz in der A. F. u. J. Z. 150 von Dr. med. *Hanauer*-Frankfurt a. M.

*

Offener Brief an Herrn Fm. Dr. *Heck* in Mössmühl. Von Obf. *Müller*-Uszballen. Betrifft „Das Blaue Kreuz im Walde." Z. f. F. u. J. 46.

Erwiderung auf den „Offenen Brief“ des Kgl. Preuß. Obf. *Müller* in Uszballen (Ostpr.). Vom Fm. Dr. *Heck*-Möckmühl. Z. f. F. u. J. 357.

Fortsetzung des anregenden Briefverkehrs mit Fm. Dr. *Heck*. Von Obf. *Müller*-Uszballen. Z. f. F. u. J. 505.

In Sachen *Müller-Heck*. Z. f. F. u. J. 607.

*

Deutsche Forstverwaltung in Rußland. D. F. Z. 859.

*

Der Forstdienst und das forstliche Versuchswesen in den deutschen Schutzgebieten (Nach dem Stande vom 31. März 1914). Z. f. F. u. J. 612.

Der Forstdienst in unseren Kolonien. F. Zbl. 196.

Siebenlist, Th., Forstamtsass. in Bodenwöhr: *Die Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika.* Berlin 1914, P. Parey.

*

Preußen. Siehe fortlaufend: Amtl. Mitteilungen aus der Abteil. f. Forsten des Kgl. Preuß. Min. für Landwirtschaft (Berlin, J. Springer), Ministerialblatt desselben Ministeriums, sowie D. F. Z.

Der Etat der Domänen-, Forst- und landwirtschaftl. Verwaltung für das Etatsjahr 1. April 1914/15. Mitgeteilt u. a. in A. F. u. J. Z. 140.

I. *Domänenverwaltung*: Einnahmen 39 Mill. M., Ausgaben 23 Mill. Mk., Überschuß 16 Mill. Mk. Umwandlung von Eichenschälwaldungen in Weinberge.

II. *Forstverwaltung*: a) Ordinarium, Einnahmen 154 Mill. M., Ausgaben 68 Mill. Mk., Überschuß 86 Mill. Mk., b) Extraordinarium, Einnahmen 8 Mill. Mk., Ausgaben 12 Mill. Mk., Zuschuß 4 Mill. Mk. c) Gesamtüberschuß 82 Mill. Mk.

Flächeninhalt: 2 718 412 ha Holzboden, 325 377 ha Nichtholzboden, 3 043 789 ha Gesamtfläche, gegen 1913 i. G. 14 014 ha *mehr*.

Naturalertrag an Holz: 8 859 179 fm kontrollfähig, 2 096 569 fm nicht kontrollfähig, 10 955 748 fm im Ganzen.

Beamten: 1 Oberlandforstmeister, 5 Landforstmeister, 2 Regier.- u. Forsträte, 2 Forstassessoren im Ministerium; im übrigen: 33 Oberforstmeister, 86 Regier.- u. Forsträte, 822 Oberförster (darunter 57 ohne Revier), 2 verwaltende Revierförster (Klosterforsten in Hannover), 113 Forstkassenrendanten, 5165 Revierförster und Förster (davon 1200 als Forstschreiber bezw. Förster ohne Revier), 49 Waldwärter, 9 Torf-, Wege-, Fluß- usw. Meister, 3 Ablage- und Wiesenwärter.

Die *Forstverwaltungsreform* ist dem Landtage zugegangen.

III. *Landwirtschaftl. Verwaltung*: a) Ordinarium, Einnahmen 9,96 Mill. Mk., Ausgaben 9,71 Mill. Mk., b) Extraordinarium: Errichtung von ländl. Stellen 280 000 Mk.; Förderung der Land- und Forstwirtschaft in den westl. Provinzen 1 045 000 Mk., desgl. in den östl. Prov. 1 302 000 Mk.; für Schutzwaldungen und Waldgenossenschaften, Wald- und Wiesenkultur 20 000 Mk.; Hochwasserschutz in Schlesien, 1 570 000 Mk.; öffentl. Wetterdienst 210 000 Mk.; Förderung der Land- und Forstwirtschaft auf dem Eichsfeld (Erfurt) 30 000 Mk.; desgl. der Fischerei 562 927 Mark.

Der neue Preuß. Forstetat wird ferner mitgeteilt in D. F. Z. 21, 43; H. M. No. 6; F. Zbl. 217; Z. f. d. g. F. 338.

*

Die *Besitzveränderungen* in der preuß. Staatsforstverwaltung 1912. D. F. Z. 319.

Personalien der Preuß. Forstverwaltung siehe fortl. Z. f. F. u. J., D. F. Z.

Preuß. Försterjahrbuch, Band V, 1914. Neudamm, J. Neumann. I. Forstbeamtenrecht. II. Forststatistik. III. Gesetze und Verwaltungsbestimmungen. IV. Personalien.

Über die *Neue Besoldungsvorlage in Preußen* siehe fortl. D. F. Z., insbes. S. 179, 246.

Bemessung des Beamtengehalts nach Kinderzahl. D. F. Z. 93.

Die Ernennung zum Forstmeister. Z. f. F. u. J. 49, 449.

Die Preuß. Forstschreiberstellen. D. F. Z. 73.

*

Auf falschem Wege. Von den Obf. *Helmecke* und *Gräff*. Z. f. F. u. J. 65. Betrifft Ansprüche der Förster.

Erziehung von Schutzbeamten und Arbeiterschaft durch den Revierverwalter. Von Fm. *Pelissier* in Habichtswald. Z. f. F. u. J. 267.

Zur Försterfrage. Von Geh. Reg.- u. FR. *von Spiegel*-Potsdam. Z. f. F. u. J. 389.

Der Verein preußischer Forstbeamter und die Oberförster. Noch ein Mahnruf. Von Obf. *Müller*-Uszballen. Z. f. F. u. J. 394.

*

Zusammenstellung von Bestimmungen, ergangen zur *„Geschäftsanweisung f. d. Oberförster der Königl. Preuß. Staatsforsten vom 4. Juni 1870“*, Abdruck der „Vorschriften der Kgl. Oberrechnungskammer“ usw., Berlin 1914, Jul. Springer.

Dienstwohnungsvorschrift der Staatsforstverwaltung. Neudamm, J. Neumann.

Einige Vorschläge zur Umgestaltung der Buchführung bei der Preuß. Staatsforstverwaltung. Von Fm. *Franz*-Langenschwalbach. Si. 125, 211.

Betrachtungen über die neuen preuß. Verlohnungsvorschriften. Von Forstref. *Swart*. D. F. Z. 351. Vgl. dazu das. S. 472, 617, 632.

*

Der Holzkredit der preuß. Staatsforstverwaltung. Von FR. *Trebeljahr*. Si. 181.

Die Gewährleistung des Forstfiskus beim Holzverkauf. Von Fm. *Pelissier*. Si. 197.

Bezahlung der Frachtspesen bei Bahnsendungen für fiskalische Rechnung in Preußen. Von *F. A. Ring.* Z. f. F. u. J. 102.

Anwendung des § 935 des B. G. B. in *Forstdiebstahlsfällen.* D. F. Z. 749.

*

Die preußische Verwaltungsreform. A. F. u. J. Z. 102.

Zur Reform der Preuß. Forstverwaltung. F. Zbl. 160.

*

Was treibt die Revierverwalter aus dem Walde? Von Fm. *Liebeneiner*-Dingken (Ostpr.). Si. 127.

*

Aus der preußischen Forstverwaltung. A. F. u. J. Z. *69*: I. Reform des preuß. Beamtenrechts, II. Bestrebungen zur Reinhaltung der Gewässer. Ferner daselbst S. *243*: Bezüge der Vorarbeiter, Dienstländereien usw., Maßnahmen gegen die Buchenwollaus, Beihilfen an Revierförster und Förster bei Stellenregulierung, Fortgewährung des Diensteinkommens an erkrankte Forstassessoren und Forsthilfsaufseher, Fischereigesetzentwurf; S. *354*: Unbefugtes Aufsuchen und Einsammeln von Hirschgeweihen, Erkenntnis des Oberverwaltungsgerichts betr. Konflikt in einer Strafsache gegen einen Kgl. Förster, Kraftwagen und Reisekosten (OFM., FR. u. Obf.), Reisekosten an Forstaufseher, Stacheldrähte als Gefahr für Wild, Schonung von Baummarder und Wildkatze; S. *378*: Versetzung von Beamten während des Krieges und Verwendung von Pensionären, Zuwendungen für nicht etatsmäß. Beamte usw., Barzahlung gestundeter Holzkaufgelder gegen Abzug von Zinsen, Stundung von Forstgefällen während des Krieges, Abgabe von Waldstreu und Eintrieb von Rindvieh und Schweinen, Annahme und Ausbildung von Forstlehrlingen während des Krieges, Abgabe von Wild an die Lazarette, Eichelmast zu Futterzwecken, Ermäßigung der Gebühren für Beerenscheine.

*

Die Wirkungen der Kriegsnot auf den Forsthaushaltsplan. D. F. Z. 905. (Fm. *Bluhm.*)

Kriegsversorgung der Witwen und Waisen. D. F. Z. 752.

Der Einfall der Russen in Ostpreußen und die Staats-Forstbeamten. D. F. Z. 961.

*

Bayern. Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns. Heft 14. Vgl. u. a. Oe. V. 82; desgl. Heft 15; siehe A. F. u. J. Z. 273, F. Zbl. 334.

Der bayrische Forstetat für die XXXI. Finanzperiode 1914/15. F. Zbl. 512. Einnahmen 67,5 Mill., Ausgaben 32,8 Mill., Reinertrag 35,0 Mill. Mk., d. i. für 1 ha produktiven Waldbodens 43,59 Mk.

Aus Bayern: *Der Forstetat in der Kammer der Abgeordneten.* Si. 195, 218, 227.

Schlaghut und Schlaghüter in der Pfalz. Auszug aus einem Vortrag, abgedr. in den „Mitteilungen des Vereins der höheren Forstbeamten Bayerns" 1914, No. 7. A. F. u. J. Z. 302. (Mitgeteilt von *Künkele.*)

Verzeichnis der aktiven etatsmäß. Forstbeamten des Königr. Bayern. Herausgeg. vom bayr. Försterverein (Kgl. Rechn.-Kommissär *Kühn*). Speyer 1914.

*

Württemberg. Dr. *Graners* „Forstverwaltung Württembergs". Eine kritische Besprechung von *C. Wagner*-Tübingen. Si. 253.

*

Reinertragsübersichten der Kgl. Sächs. Staatsforsten für das Jahr 1912. Th. J. 196. Der Reinertrag betrug 67,04 Mk. für 1 ha Holzboden, 13,71 Mk. für 1 fm Derbholz, das Waldkapital von 432 791 300 Mk. verzinste sich zu 2,67 %. (Holzbodenfläche 172 637,71 ha, Derbholzeinschlag 844 445 fm, Einnahmen i. G. 17 572 800 Mk., Ausgaben i. G. 5 998 668 Mk., Reinertrag i. G. 11 574 131 Mk.)

Mitteilungen über die Ergebnisse der Kgl. Sächs. Staats-Forstverwaltung im Jahre 1913. Th. J. 346.

Forstetatsberatung in Sachsen. Si. 187.

Zur Gehaltsfrage der höheren sächsischen Forstbeamten. Si. 268.

Personalverzeichnis der Kgl. Sächs. Staats- und Forstverwaltung 1914. Dresden, C. Heinrich.

*

Baden. Der Voranschlag der Großh. Badischen Forstverwaltung für ein Jahr der Budgetperiode 1914/15. A. A. f. d. F. V. No. 12.

Aus Baden: *Zu den Forstetatsberatungen.* Si. 251.

Kritische Gedanken über die neue badische Forsteinrichtungsordnung und ihre Wirkung auf die Organisation des Forstdienstes. Von FR. *Königs* in Heidelberg. F. Zbl. 252. Berührt neben den Forsteinrichtungsfragen: Personalmangel, Änderungen in der Verwaltungsorganisation, Forstlehranstalt, Versuchswesen. — *Einige Bemerkungen zum letzten Abschnitt von Königes „Kritische Gedanken".* Von Forstamtmann Dr. *Wimmer*-Karlsruhe. F. Zbl. 508.

*

Hessen. Nicolaus, Obf., Handbuch für die Forst- und Kameralverwaltung im Großherzogtum Hessen. Darmstadt, Hess. Staatsverlag.

*

Braunschweig. Mitteilung über die Wirtschaftsergebnisse für 1912/13. Braunschweig 1914, Herzogl. Kammer (Direktion der Forsten).

*

Elsaß-Lothringen. Die Forstwirtschaft im 'aushalte von Elsaß-Lothringen. D. F. Z. 30.

*

Österreich. Über die Schätzung größerer land- nd forstwirtschaftlicher Liegenschaften für öffent- che Zwecke und im Güterverkehr. Oe. F. No. 51, 52. Verhandlungen des 26. Österreichischen Forst- ongresses, siehe auch Oe. F. No. 26.)

Personalien, siehe fortl. Z. f. d. g. F., Oe. V.

Wirtschaftliche Kriegsmaßnahmen. Oe. F. o. 35, 37.

Der Krieg und die Forstwirtschaft. Oe. F. No. 40.

*

Schweiz. Die forstlichen Verhältnisse der chweiz. Herausgeg. vom „Schweizerischen Forst- erein". Mit 5 Karten, 6 Kunstdruckbeilagen und 7 Textabbildungen. Zürich 1914, Beer & Co. 'gl. die Bespr. im F. Zbl. 594.

Personalien, siehe fortl. Schw. Z.

Aus dem Jahresbericht des eidgen. Departements les Innern, Forstwesen 1913. Schw. Z. 152.

An das schweizerische Forstpersonal. Schw. Z. 241 (*Coaz*).

Pensionskasse für Forstangestellte im Kanton St. Gallen. Schw. Z. 129.

Besoldungen und Tagegelder der kantonalen Forstbeamten pro 1. Jan. 1914. Schw. Z. 154.

2. Forstliches Unterrichts- und Bildungswesen.

a) Forstlicher Unterricht.

Deutschland. Auch im Kriegsjahr 1914 ist die Frage der

Fortbildung des Forstverwaltungsbeamten

in Fluß geblieben.

„Denkschrift" des Deutschen Forstvereins be- treffend die *Fortbildung der Forstverwaltungs- beamten.* (Im Vollzug des einschlägigen Beschlusses der XIV. Hauptversammlung den deutschen Cen- tralforstverwaltungen und deutschen Forstvereinen übermittelt.) Gliederung: 1. Staatswissenschaft- liche Fortbildungskurse. 2. Forstwissenschaft- liche Fortbildungskurse. 3. Forstliche Studien- reisen. 4. Literaturbeschaffung. 5. Zusammen- arbeiten der Provinzialforstvereine mit dem deut- schen Forstverein. 6. Bezirksversammlungen (Wirtschaftsräte). M. d. d. F. V. 65.

*

Der 2. forstliche Fortbildungskursus in Heidel- berg vom 21. bis 25. Oktober 1913. Bericht A. F. u. J. Z. 210, F. Zbl. 150.

*

Bericht über den 3. forstlichen Fortbildungs- kursus in Heidelberg vom 30. März bis 4. April 1914. A. F. u. J. Z. 245. Leitung: Reg.-Dir. Dr. *Wappes* mit FR. *Könige* und Obf. *Krutina.* *Themata*: Notwendigkeit, Ziele und Mittel der forstlichen Fortbildung (Wappes); Besuch des Rohrbacher Gemeindewalds, einer Waggonfabrik und Zement- fabrik; Methode und Technik wirtschaftswissen- schaftlicher Forschung (Dorn); Aufgaben, Quellen und Methoden der Forstgeschichte unter be- sonderer Rücksicht auf das südwestliche Deutsch- land (Hausrath); Holzverkehrswege des Deutschen Reichs (Wimmer); Die Produktionsmittel des forstlichen Betriebs, ihre wirtschaftliche Soli- darität und ihr Einfluß auf Wertbildung und Rentabilität (Borgmann). *Der Fortbildungskursus* verlief bei dem reichhaltigen Programm in Vor- trag und Aussprache, wie schon die früheren Veranstaltungen, überaus wirkungsvoll und an- regend.

Weiterer Bericht über den 3. forstlichen Fort- bildungskursus im Frühjahr 1914 in Heidelberg siehe F. Zbl. 468, 520; Si. 137, 145, 154, 162.

*

Forstlicher Fortbildungskursus des Vereins Mecklenburgischer Forstwirte. Si. 227.

Bericht über den *Waldbaukursus in Langen- brand* im September 1913. F. Zbl. 87.

*

Studienreise des Vereins der höheren Forstbeamten Bayerns. Si. 274.

Forstliche Studienreise nach Deutsch-Ostafrika. Z. f. F. u. J. 191, 322. Geplant von der Kgl. Preuß. Forstakademie Münden. (Fricke, Büsgen, Rhumbler) *unausgeführt infolge Kriegsausbruchs*; vergl. ferner A. F. u. J. Z. 150, F. Zbl. 238.

Eine forstliche Studienreise nach Schweden. Von Fm. Dr. *Janka.* Z. f. d. g. F. 57, 138, 235, 327.

Forstliche Studienreise nach Deutschland, Juni 1913. Schw. Z. 287.

Forstliche Studienreise nach Thüringen, Juni 1913. Schw. Z. 320.

Eine Exkursion in einen Buchenwald der Normandie. Schw. Z. 265.

*

Aus Preußen: *Haltung forstlicher Zeitschriften für jede Oberförsterei auf Staatskosten.* A. F. u. J. Z. 279.

Zeitschriftenliteratur für die Oberförsterei. Von *Trebeljahr.* Si. 153.

Zur Versorgung der preußischen Oberförstereien mit Literatur. Von Obf. *Merten.* Si. 171.

Auch im Berichtsjahre 1914 setzt Professor Dr. *Borgmann*-Tharandt im Interesse der forstl. Fortbildung das ständige Thema „*Forstliche Tages- fragen*" im Th. J. fort und behandelt: II. Betriebs- lehre. 1. Forsteinrichtung, S. 83 und 171; 2. Holz- meß- und Ertragskunde, S. 264 u. 351.

In gleichem Sinne wirkt im Fortbildungs- interesse nach wie vor die F. R. (Schwappach, Herrmann, Borgmann).

*

Der laufenden Fortbildung dient u. a. auch die: *Gründung eines forstlichen Klubs in München,* F. Zbl. 116. Vorsitzender Prof. Dr. *Endres.*

*

Ferner sind als hierher gehörig zu nennen unter Bezirksversammlungen:

Forstl. Besprechungen in Preußen (Gruppe Potsdam). Si. 225.

Aus Rußland: Bezirksversammlungen der höheren Forstbeamten. Mitteilg. von *Guse*, F. Zbl. 54.

*

Aus dem Bereiche des

forstlichen Unterrichtswesens

ist über folgende Vorgänge, Einrichtungen und Erfolge zu berichten:

Im Allgemeinen: Anläßlich des Krieges fanden im Hochsommer Notprüfungen für die Studierenden statt, die Vorlesungen fielen im W.-S. 1914/15 an den meisten forstlichen Hochschulen aus.

Die Staatswissenschaften und ihr Standort an den Universitäten. Rektoratsrede von Dr. *Georg von Mayr* (Universität München). München 1913. J. Lindauers Universitätsbuchhandlung.

Wirtschaft und Recht der Gegenwart. Ein Leitfaden für Studierende der techn. Hochschulen und Bergakademien. Herausgeg. von Dr. *Leop. v. Wiese.* 2 Bände. Tübingen 1912, H. Laupp, Bespr. F. Zbl. 171. (Wappes.)

Wird durch die 2—3 monatliche Stage des Forstreferendars in einer guten größeren Holzhandlung die praktische Vorbereitungszeit wirklich zu stark belastet? (Silvius). A. F. u. J. Z. 34.

Zur Frage der holzkaufmännischen Ausbildung der Forstbeamten. H. M. No. 44, 149, 151, 155.

Prüfung für den Revierverwaltungsdienst der Privaten. M. d. d. F. V. 156.

Prüfung des deutschen Forstwirtschaftsrats. F. Zbl. 67.

*

Preußen: Die alte Forstakademie und das neue forstliche Museum zu Eberswalde. Von Obfm. Dr. *Möller* und FA. *Ortmann*, mit Beiträgen von Lfm. a. D. *Wächter* und Ofm. a. D. *Guse.* Z. f. F. u. J. 129 (mit Abbildungen).

Jahresbericht der Kgl. Forstakademie Eberswalde 1913/14. Si. 326, 330.

Ausfall forstl. Prüfungen, siehe fortlaufend Z. f. F. u. J.

*

Bayern. Vorbereitungsdienst und Staatsprüfung für den bayerischen Staatsforstverwaltungsdienst. F. Zbl. 463, D. F. Z. 296.

Die neuen Bestimmungen über den Vorbereitungsdienst und über die Staatsprüfung für den bayerischen Forstverwaltungsdienst. A. F. u. J. Z. 203.

Neue Vorschriften über den Vorbereitungsdienst und die Staatsprüfung für den bayerischen Forstverwaltungsdienst. Si. 115, 123.

Die Hilfsmittel für die Staatsprüfung (Bayern). Si. 140.

*

Württemberg. Die Vorbereitung zum Forstdienst. A. F. u. J. Z. 173.

Zur Ausbildung der württembergischen Forstreferendare. Si. 354, 361.

*

Sachsen. Die Jubiläumsspende der Forstakademie Tharandt. Anläßlich der Jahrhundertfeier der Forstakademie Tharandt als Staatsanstalt im Jahre 1916. Th. J. 1.

*

Baden. Aufhebung der Forstabteilung an der technischen Hochschule in Baden im Parlament mit 37 gegen 25 Stimmen *abgelehnt.* Si. 19[illegible]

Das an der *Technischen Hochschule in Karlsruhe* neu errichtete *Extraordinariat für Bodenkunde und Agrikulturchemie* wurde dem a. [illegible] Professor Dr. *Max Helbig* übertragen.

*

Hessen. Weber, Prof. Dr. Heinr., Der akademische Forstgarten bei Gießen als Demonstrations- und Versuchsfeld. 3. Aufl., Gießen, v. Münchowsche Hof- und Universitätsdruckerei.

*

Österreich. Zur Reform der forstlichen Staatsprüfungen. Oe. F. No. 10, 24.

Über die *„Reform der forstlichen Staatsprüfungen"* verhandelte der 26. österreichische Forstkongreß. Oe. F. No. 26.

Die land- und forstwirtschaftlichen Lehranstalten in Oesterreich 1913/14. Z. f. d. g. F. 341.

Jahresbericht der höheren Forstlehranstalt Reichstadt 1913. Bericht A. F. u. J. Z. 299.

Die Ausgestaltung der Fachmittelschule unter besonderer Rücksichtnahme auf die forstliche Mittelschule. Oe. F. No. 21.

Die weitere Ausgestaltung des forstlichen Mittelschulwesens. Oe. F. No. 16, 18, 23.

Die Ausgestaltung der Fachmittelschule unter besonderer Rücksichtnahme auf die forstliche Mittelschule. Von Dr. Rud. *Jugowitz*-Bruck a. Mur (Selbstverlag.) Z. f. d. g. F. 325.

*

Schweiz. Eidgen. forst- und landwirtschaftl. Institut der Techn. Hochschule in Zürich. (Neubau.) Schw. Z. 325/26.

*

Rußland. Mitteilungen des Kaiserl. Forstinstituts in St. Petersburg. Band XXIV und XXV. Redigiert von Prof. *Morosow.* St. Petersburg 191[illegible]. Bericht Z. f. F. u. J. 235 (Guse).

Mitteilungen des Kaiserl. Forstinstituts in St. Petersburg. Band XXVI. Mitteilung von *Guse* in Z. f. F. u. J. 654. Studienjahr 1911/12. Frühjahrsflug des Sprossers. Typologische Skizze der Oberförsterei Teikowo (Gouvernement Wladimir.)

*

b) Lehrbücher, Fachzeitschriften.

Nach 18 jähriger Tätigkeit legte mit dem Schluß des Jahres 1914 Forstdirektor Dr. v. *Fürst* die Schriftleitung des F. Zbl. nieder. Die gen



eitschrift geht nunmehr nach *München* zurück :ndres, Schüpfer, Fabricius), woselbst ihr Sitz :hon bis 1897 (v. Baur) gewesen war. F. Zbl. Ieft 12.

Auf S. 285 geben Schriftleitung und Verlag es „Tharandter Jahrbuchs" bekannt, daß das-lbe von 1915 ab in jährlich 6 Heften — statt ither 4 Heften — erscheinen wird.

Wissenschaft und Erfahrung. Von FA. *H. Weber* i Frankfurt a. M. A. F. u. J. Z. 117.

Jahresbericht über die Erfahrungen und Fort-hritte auf dem Gesamtgebiete der Landwirtschaft. erausgegeben von Dr. *Max Hoffmann,* wissen-haftlicher Geschäftsführer der Deutschen Land-irtschaftlichen Gesellschaft. Braunschweig, Fr. ieweg & Sohn.

Die Kultur der Gegenwart, ihre Entwicklung und nd Ziele. Herausgegeben von *Paul Hinneberg,* eipzig und Berlin, B. G. Teubner. Vergl. F. Zbl. 17. 337.

3. Personalien.

† *Erzherzog-Thronfolger Franz Ferdinand.* Oe. . Nr. 27. Gedenkblatt mit Bildnis. (Seine Er-ıordung in Serajewo gab den Anlaß zum Welt-riege.)

Der Krieg und seine Opfer. Notiz von Dr. . *Fürst.* F. Zbl., Heft 12, siehe auch fortlaufend). F. Z.

Zum Gedächtnis. Wie alljährlich, bringt im lezemberheft S. 663 die Z. f. F. u. J. eine Zu-ammenstellung der Toten des abgelaufenen Jahres, ebst Nachruf, darunter die große Zahl der im rsten Kriegsjahre im Felde gefallenen preußischen 'orstmänner, unter ihnen der Direktor der Preuß. 'orstakademie *Münden,* Obfm. *Karl Fricke.* Fer-er ist u. a. verstorben der Kgl. Bayr. Ministerial-)irektor Karl Ritter *von Braza,* Präsident des)eutschen Forstvereins, weiter der durch seine ırbeiten im forstlichen Versuchswesen Österreichs ›ekannte Hofrat Prof. Dr. *Schiffel,* endlich der 'reuß. Obfm. a. D. Prof. Dr. Bernhard *Borg-reve.*

† *Oberforstmeister Fricke,* Direktor der Kgl. 'orstakademie Münden, gefallen am 27. Okt. 1914 ils Hauptm. d. L. und Führer des III. Batl. .andw.-Inf. Reg. 74 bei s'Graven-Tafel vor Ypern. Nachruf mit Bild D. F. Z. 1099.

† *Borggreve,* Bernh., Kgl. Preuß. Obfm. a. D., ıormals Direktor der Forstakademie Münden. 5. 4. 14.) Nachruf F. Zbl. 344.

† *v. Braza,* Kgl. Bayr. Min.-Direktor, Chef der ɜayr. Forstverwaltung, Präsident des Deutschen Forstvereins (17. 1. 14); Bildnis A. F. u. J. Z., vor S. 153, ebendaselbst Nachruf S. 180; ferner F. Zbl. 132, Si. 39, M. d. d. F. V. Nr. 1.

† *Pauly,* Aug., a. o. Prof. Dr. f. angewandte Zoologie an der Universität München und Vorstand der zoolog. Abteilung der forstlichen Versuchsanstalt. F. Zbl. 241.

† *Schiffel,* Adalbert, Hofrat und Prof., vormals Vorstand der forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn (4. 3. 14). Nachruf F. Zbl. 241, 492, Z. f. d. g. F. 169, Oe. V. 53.

† *Fürst Adolf Josef zu Schwarzemberg.* Z. f. d. g. F. 351.

*

Wesener, Herm., Kgl. Preuß. Oberlandforstmeister a. D. Gedenkblatt mit Abbildung. Z. f. F. u. J. 1.

Remelé, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., Eberswalde, 50 jähriges Doktorjubiläum. Z. f. F. u. J. 563.

Wolff, Dr. Max, wissenschaftl.-techn. Hilfsarbeiter beim Kaiser Wilhelm-Institut in Bromberg, ist zum Prof. der Zoologie an der Forstakademie *Eberswalde* ernannt worden. F. Zbl. 348. Da daselbst nach wie vor auch Prof. Dr. *Eckstein* tätig ist, verfügt Eberswalde nunmehr über zwei Professoren für Zoologie.

Ehrung des Forstdirektors Dr. Herm. *v. Fürst.* F. Zbl. 1. Betrifft Belegung eines Forstorts im Distr. Heimburger Wald des Forstamts Neumarkt i. O. (Kgl. Revier der Oberpfalz) mit dem Namen „Fürst", ebendaselbst die „Fürst-Eiche".

Escherich, Prof. der Zoologie in Tharandt, wurde zum 1. 4. 14 als Nachfolger *Nüßlins* nach Karlsruhe i. B. berufen, und erhielt schon zum 1. 10. 14 einen Ruf als Nachfolger *Paulys* nach *München.* F. Zbl. 132, 348. Betr. *Nüßlin* siehe Schw. Z. 53. Auf den hierdurch erneut freigewordenen Lehrstuhl Nüßlins in *Karlsruhe* wurde Dr. *Demoll* von der Universität Gießen berufen.

Schwangart, Prof. Dr., seither Vorstand der zoolog. Station der Kgl. Versuchsanstalt f. Wein- und Obstbau in *Neustadt a. Hardt,* erhielt als Nachfolger Escherichs einen Ruf als o. Prof. der Zooologie an die Kgl. Sächs. Forstakademie *Tharandt.* F. Zbl. 241.

Bauer, Forstamstass. Dr., hat sich als Privatdozent für forstl. Standortslehre an der Techn. Hochschule *München* habilitiert.

Baader, Forstass. Dr., hat sich als Privatdozent für Forstwissenschaft an der Universität *Gießen* habilitiert.

Maurice Decoppet, Prof. der Forstwissenschaft an der techn. Hochschule in *Zürich,* wurde an Stelle des zurücktretenden *Dr. J. Coaz* zum eidgenössischen Oberforstinspektor ernannt. F. Zbl. 546.

Dr. J. Coaz, Lebensbild, Schw. Z. 65.

Jubiläum der Firma C. Appel in Darmstadt. F. Zbl. 500. (125 jähriges Bestehen.)

Forstgeschichte und Forststatistik, Forstvereine, Stiftungen, Versicherungen, Ausstellungen usw.

Von Professor Dr. *W. Borgmann* in Tharandt.

I. Forstgeschichte.

Vor 44 Jahren. Erinnerungen von der Forstakademie Münden bei Beginn des Feldzuges 1870. von Fm. a. D. *W. Kessler.* Si. 309.

Beiträge zur Forstgeschichte der Churmark während der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. *Schwappach.* Festrede zur Kaiser-Geburtstagfeier in der Kgl. Forstakademie Eberswalde. Z. f. F. u. J. 142. Vgl. auch F. R. 102.

Die Wälder des Stiftes Kaiserslautern im Jahre 1600 nach der Beforschung des Kurfürstl. Fm. Phil. Velmann. Von Dr. *Daniel Häberle*-Heidelberg. Speyer 1913. Verlag des Histor. Vereins der Pfalz. (Kommissionsverlag Nimtz in Speyer.) Vergl. auch A. F. u. J. Z. 272.

Die Geschichte des Waldeigentums im Pfälzer Odenwald. Von Prof. *Dr. Hausrath.* Karlsruhe 1913, C. F. Müller. Bespr. A. F. u. J. Z. 235.

Beiträge zur Waldgeschichte der badischen Pfalz. Von Prof. *Dr. Hausrath.* A. F. u. J. Z. 253, 285.

Zur Jagdgeschichte des Werdauer Waldes im 15. bis 17. Jahrhundert. Von Prof. Dr. F. *Tetzner.* Z. f. F. u. J. 549.

Waldbau in den Jahren 1775—1825, ein Beitrag zur Forstgeschichte Mecklenburgs. Von Forstkandidat *W. Parchmann* in Rostock. A. F. u. J. Z. 305.

Ältester Anbau der Kiefer in Holland (1514). Mitteilung von *Schwappach* in Z. f. F. u. J. 563.

Ein Försterpatent von 1775. D. F. Z. 1127.

Ein Beitrag zur Geschichte des Forststrafwesens. Von Forstass. *Weber.* A. F. u. J. Z. 219. Verordnung der Fürstl. Hess. Regierung in Kassel vom 14. Martii 1771.

Der Jäger aus Kurpfalz. Eine historisch-kritische Studie. Von Graf *Carl v. Klinckowstroem.* Z. f. F. u. J. 491.

Der Jäger aus Kurpfalz. Notiz von Obfm. Dr. *Möller.* Z. f. F. u. J. 660.

Die im alten Germanien zur Jagd verwendeten gezähmten und abgerichteten Hirsche. Mitteilung von *C. Baltz*-Barmen. Z. f. F. u. J. 715.

Gejaid, Fischwaid und Federspiel im Ötztale. Ein alttiroler Lehen. Von Fm. Dr. Ferd. *Mocker-Innsbruck.* Z. f. d. g. F. 315, 376, 421.

Die Schlinge als Mittel zur Ausübung der Jagd. Von Städt. Revierverwalter *L. Baltz*-Barmen. Z. f. F. u. J. 601. Enthält geschichtliche Daten.

Erinnerungen an den Sachsenwald. Von *Herm. Lange.* Halle a. S. 1913. Gust. Moritz.

II. Forststatistik.

Ständige Quellen sind das *Statistische Jahrb für das Deutsche Reich* (Berlin, Puttkammer Mühlbrecht), desgl. *für Preußen* (Kgl. Sta Landesamt), ferner die alljährlichen statistisc Veröffentlichungen aller größeren *Staatsforstverw tungen,* teils als Teile der allgemeinen Lan statistik, teils selbständig in Form *amtlicher teilungen* (Wirtschaftsergebnisse usw.), ferner in den Abschnitten „Forstverwaltung", „H zollpolitik und Holztransportwesen", „Holzhan und Holzindustrie" mitgeteilten Quellen; ve auch die früheren Jahresberichte.

Statistische Übersichten der Forsten des De schen Reichs, Personalbestand und Forstv einswesen siehe II. Teil des Neumeister-Retzla schen Forst- und Jagdkalenders für 1914 (Berl Jul. Springer).

Im Einzelnen sind noch folgende Quel hervorzuheben:

Geographisch-statistische Karten von Deuts land: 4. *Waldkarte von Dr. J. Riedel* betr. „D deutsche Wald". Leipzig 1914, List und v. Bress dorf. Vergl. auch F. R. 86.

Die deutsche Landwirtschaft. Hauptergebnis der Reichsstatistik. Berlin 1913, Puttkammer Mühlbrecht.

Wie seither, werden die von Geh. Reg.-R Prof. *Dr. Schwappach* zusammengestellten „S tistischen Mitteilungen über die Erträge deutsch Waldungen im Wirtschaftsjahr 1912" veröffe licht in den M. d. d. F. V. 95.

Beiträge zur einheitlichen Ausgestaltung Waldbrandstatistik. Von FA. *Heinr. Gärtn* Sonderdruck aus „Wirtschaft und Recht d Versicherung", Beilage zu den „Mitteilungen die öffentlichen Feuerversicherungsanstalte Kiel 1914, Gartenstraße 4 (Verband öffe Feuerversicherungsanstalten in Deutschland.)

*

Amtliche Mitteilungen aus der Abteilung Forsten des Kgl. Preuß. Ministeriums für La wirtschaft, Domänen und Forsten (Berlin. Springer).

Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltu Bayerns (Min.-Forstabteilung).

Forststatistische Mitteilungen aus Württemb Stuttgart, Friedr. Stahl.

Ergebnisse der Sächs. Forstverwaltung. sie Th. J.

Statist. Nachweisungen aus der Forstve waltung des Großherzogtums *Baden* 1912. Kar

ahe 1914, C. F. Müller. Vergl. auch F. Zbl. 283; gl. ferner A. A. f. d. F. V. No. 6.

Beiträge zur Forststatistik in Elsaß-Lothringen, I. Heft (1912). Auszugsweiser Bericht F. Zbl. 601.

Statist. Jahrb. des k. k. Ackerbauministeriums ir das Jahr 1910: Forst- und Jagdstatistik. Vien, W. Frick, Hof- und Staatsdruckerei. ericht A. F. u. J. Z. 167, Oe. V. 67; desgl. für 911. Oe. V. 75.

*

III. Forstvereine, Stiftungen, Versicherungen, Ausstellungen u. s. w.

Über *Tagung und Verhandlungsgegenstände der orstvereine* siehe die bezügl. Vereinsberichte und en Neumeister-Retzlaffschen Forst- und Jagdalender, II. Teil. Jul. Springer-Berlin.

Vereinsnachrichten bringt ferner fortlaufend ie D. F. Z.: Allgem. forstl. Vereine, Versicherungs- nd Unterstützungsvereine, Verein Königl. Preuß. orstbeamter, Verein Waldheil, Verein für Privatorstbeamte Deutschlands, Herzogl. Meining. Forstarte, Waldeck-Pyrmonter Forstbeamte, mittl. orstbeamte Anhalts u. a., auch Allgem. Deutscher agdschutzverein.

Vgl. ferner insbesondere „Silva".

Im einzelnen sind noch folgende Quellen eachtenswert:

Der internationale Forstkongreß in Paris vom 6.—20. Juni 1913. Mitteilung von *Guse*, F. Zbl. 26.

Aus den Verhandlungen des Pariser interationalen Forstkongresses vom 16.—20. Juni 913: *Die Nationalparks*, Vortrag von Mathei, uszug nach einer Übersetzung des Lesnoj journal, on *Guse* in Z. f. F. u. J. 721.

*

Deutschland. Die vorjährige Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten. A. F. u. J. Z. 107. Die Versammlung fand vom 0. August bis 1. September 1913 in *Neustadt a. Hardt* statt: Waldausflüge, Durchforstungsversuche in Buchen- und Kiefernbeständen (*Wimmenauer*), Anlage und Durchführung waldbaulicher Versuche für die Erziehung und Verjüngung gemischter Bestände (*Borgmann*), Anbauversuche über die beste Mischung von Fichte und Kiefer im Gebiete des Buntsandsteins (*Matthes*) und kleinere Mitteilungen.

*

Über das forstliche Vereinswesen. Von Regier.- und Forst-Direktor Dr. *Wappes* in Speyer. Tübingen 1914, H. Laupp. Vgl. den Bericht in Z. f. F. u. J. 380, ferner A. F. u. J. Z. 241, F. Zbl. 163.

Das forstliche Vereinswesen. Von einem badischen Forstbeamten. Si. 157.

*

XXI. Tagung des deutschen Forstwirtschaftsrats 1913 in Trier. Bericht F. Zbl. 44. Jahresrechnung, Neuwahl des Vorsitzenden (OFm. *Riebel*-Filehne), Satzungsänderungen, Kiefernsamenkommission, Holzhandelskommission, Fortbildungskommission, Zolltarif, Geldreservefonds, deutsches Forstmuseum.

„*Erklärung*" von *Fr. Blum*-Aschaffenburg zum Bericht über die XXI. Tagung des Forstwirtschaftsrats 1913 in Trier (F. Zbl. 1914, S. 44). F. Zbl. 178.

XIV. Hauptversammlung des Deutschen Forstvereins 1913 in Trier. Bericht F. Zbl. 97, A. F. u. J. Z. 35, 71. Blendersaumschlag, Geldreservefonds, Zolltarif, Fortbildung, Waldsamenprobe.

Deutscher Forstverein: 15. Jahresbericht 1. 7. 1913/14 nebst Haushaltsplan für das 16. Geschäftsjahr 1915. M. d. d. F. V. 90.

Tagesordnung der XV. Hauptversammlung des D. F. V. vom 25.—29. August 1914 in Dresden; desgl. der XXII. Tagung des Forstwirtschaftsrats am 24. und 25. August 1914 daselbst. M. d. D. F. V. 67, 69. *Ausfall der Tagungen des D. F. V. und F. W. R. für 1914 infolge des Krieges*, sonstige Entschließungen aus dem gleichen Anlaß. M. d. d. F. V. 156.

Mitglieder des D. F. V. siehe M. d. d. F. V. 2, 24.

Änderung der Satzungen des Deutschen Forstvereins. I. Begründung der Abänderungsvorschläge im allgemeinen. II. Entwurf einer Verfassung in Gegenüberstellung mit dem bisherigen Wortlaut. III. Begründung der Abänderungen im besonderen. Mitgeteilt von Dr. *Wappes*. M. d. D. F. V. 49.

Zur Änderung der Satzungen des Deutschen Forstvereins. Von OFR. a. D. *Eßlinger*. A. F. u. J. Z. 224. Betr. Zusammentritt der Satzungskommission des Deutschen Forstwirtschaftsrats 1914 in Erfurt unter dem Vorsitz des Reg.-Direkt. Dr. *Wappes*-Speyer und besondere Stellungnahme des Verf. zu den geplanten Abänderungen: 1. Zweck des Vereins und Mitgliedschaft, 2. Zusammensetzung des Forstwirtschaftsrats, 3. Staatliche Vertretung, 4. Staatliche Beiträge.

Zur Frage der Satzungsänderungen des Deutschen Forstvereins. Von Forstdir. Dr. *v. Fürst*. F. Zbl. 135.

Zur Satzungsänderung des Deutschen Forstvereins. Von Obf. Dr. *König*-Güglingen (Württemberg). Si. 101.

Ist der Forstwirtschaftsrat zweckmäßig zusammengesetzt? Von Prof. *Schilling*-Eberswalde. H. M. No. 90.

*

Jahrbuch des Vereins für Privatforstbeamte Deutschlands. Neudamm, J. Neumann.

Die deutschen Forstvereine, ihre letzten Versammlungen und Beratungsgegenstände. Zusammengestellt vom Forstakademiesekretär *Dimmek*-Eberswalde. Z. f. F. u. J. 296.

Versammlungen norddeutscher Forstvereine 1913 A. F. u. J. Z. 280, 303, 329. I. Verein Thüringer Forstwirte (Ilmenau): Eis-, Duft- und Schneebrüche, Formen der Verwaltung der Gemeinde- und Genossenschaftsforsten. II. Harz-Solling-F.-V. (Blankenburg a. H.): Umtriebszeit der Buche, Hüttenrauchschäden, allgem. Mitteilungen. III. Pommerscher F.-V. (Misdroy): Eichmast 1911, Schonzeiten des Rehwilds, allgem. Mitteilungen. IV. Nordwestdeutscher F.-V. (Hameln): Trockenjahr 1911, Einführung der preuß. Jagdordnung in Hannover. V. Preußischer Forstverein (Braunsberg): Schutz des Elchwildes, Kienzopffrage in Wissenschaft und Praxis, Wagners Blendersaumschlag. V. Schlesischer F.-V. (Reinerz): allgem. Mitteilungen, Waldbeschädigungen, gemischte Bestände, Bewegung der Holzpreise, Heranziehung eines Waldarbeiterstands, Wildschaden und Wildschadenersatz. VII. Hessischer F.-V. (Birstein): Erziehung der Esche.

40. Hauptversammlung des märkischen F. V. vom 8./9. Juni 1914 in Frankfurt a. O. Si. 311, 314, 318. (Hausschwamm und Holzbehandlung im Walde, Naturverjüngung der Kiefer.)

Jahrbuch des Schlesischen F.-V. 1913. Breslau, F. Morgenstern.

XXIX. *Wanderversammlung des Nordwestdeutschen F. V. vom 11./13. Juni 1914 zu Lehe.* Si. 281, 286. (Fortbildungskurse, Ödlandsaufforstung).

Winterversammlung des Forstvereins für Westfalen und Niederrhein am 5. Dezember 1913 in Oberhausen. Si. 32.

Sommerversammlung des Forstvereins für Westfalen und Niederrhein am 15./16. Juni 1914 in Altenbeken. Si. 260, 266.

39. Versammlung des Vereins Mecklenburgischer Forstwirte vom 15./17. Juni 1914 in Ludwigslust. Si. 258.

57. Versammlung des Sächs. F. V. in Meißen 1913, Bericht A. F. u. J. Z. 145, 174, F. Zbl. 621. (Sprengstoffe, Ansprüche der Fichte an den Standort, Ausschuß für Vogelschutz, Rauchversuchshaus in Tharandt, Signalwesen bei Waldbränden, Frosterscheinungen an Fichte).

26. Versammlung des Württemberg. F. V. 1913 in Schwäbisch-Hall. Bericht A. F. u. J. Z. 178. (Der Blendersaumschlag in Gaildorf).

27. Versammlung des Württemberg. Forstvereins in Biberach vom 2./4. Juli 1914. Si. 271. (Grenze des natürlichen Vorkommens der Tanne in Oberschwaben, Gesetzliche Fürsorge für den parzellierten Privatwald).

Versammlung des Pfälzer F. V. in Germersheim. Bericht A. F. u. J. Z. 249, F. Zbl. 531. (Entwässerung der Rheinniederung und Einfluß auf Wald und Feld; Die Pfälzer Gemeindewaldungen nach Geschichte, Stand, Gesetzgebung, Bewirtschaftung und Ertrag; Besuch der Forstämter Germersheim und Sondernheim.)

54. Versammlung des badischen F. V. am 10./12. Mai 1914. Si. 241.

Vereinigung der Freunde natürlicher Verjüngung. Versammlungen 1912 und 1913 (Thüringen). F. Zbl. 277. Vgl. ferner Z. f. F. u. J. 322; A. F. u. J. Z. 181, 205; Si. 291, 294, 298. (3. Vers. vom 27./29. Juni in Lobenstein.)

*

Österreich. Über „Reichsforstvereins"-Angelegenheiten siehe fortl. Oe. V. Vgl. hierzu u. a. Eingabe an das k. k. Eisenbahnministerium in Angelegenheit der *Güterverkehrsstatistik* (S. 100) desgl. an das k. k. Ackerbauministerium betr. Abhaltung von *forstlichen Lehrkursen für Volksschullehrer* (S. 104); Jahresversammlung am 20. 12. 13 (S. 214).

XXVI. österr. Forstkongreß am 15./16. Juni 1914 in Wien. Oe. V. 286, Oe. F. No. 24 20. Schätzung größerer land- und forstwirtschaftlicher Liegenschaften für öffentliche Zwecke und im Güterverkehr, Zolltarifschema und Güterklassifikation für Holz, Rundholzausfuhr Reform der forstlichen Staatsprüfungen.

32. Versammlung des Steiermärk. F. V. am 12. Juli ff. 1914 in Leoben. Oe. V. 368.

Tagung des steirischen und niederösterreichischen F. V. in Admont vom 3./5. Juni 1913. Oe. V. 3

*

Rußland. Verein baltischer Forstwirte. Jahrb. 1912. Bericht A. F. u. J. Z. 202.

*

Die deutsche Kriegsversicherung. Von Rechn. Rat *Hering.* D. F. Z. 819.

Lebensversicherung für deutsche Forstbeamte. Th. J. 284, A. F. u. J. Z. 220, Z. f. F. u. J. 45

Der „Preußische Beamtenverein" in Hannover, Lebensversicherungsverein a. G. und die Kriegsversicherung. F. Zbl. 606.

Brandversicherungsverein Preußischer Forstbeamter, siehe fortl. Z. f. F. u. J., D. F. Z.

Kronprinz Friedrich-Wilhelm und Kronprinzessin-Viktoria-Forstwaisenstiftung, siehe fortl. Z. f. F. u. J. 128.

*

Allgem. Deutsch-Ostafrikanische Landesausstellung. Z. f. F. u. J. 323, A. F. u. J. Z. 15

Österreichs Forstmesse auf der „Internationalen Baufachausstellung" in Leipzig. Oe. V. 9

Forstwirtschaft und Jagd auf der *Deutsch-Böhmischen Landesschau* zu Komotau 1913. A. F. u. J. Z. 110.

Von der forstlichen Gruppe der *schweizerischen Landesausstellung.* Schw. Z. 150.

Schweizerische Landesausstellung 1914 in Bern. Schw. Z. 229, 292.

Baltische Ausstellung in Malmö 1914. Z. f. F. u. J. 257. (Eröffnung 15. Mai 1914: Deutschland, Dänemark, Schweden und Rußland.)

Jagd- und Fischereikunde.

A. Jagd- und Fischerei-Zoologie.

Von Professor Dr. *Karl Eckstein*,
Hauptmann im Landsturm-Ersatz-Batl. III/40,
Eberswalde.

1. Jagdzoologie.

a) Biographien.

Löns, H., †. D. J. Z. Bd. 64, 143.

b) Im Allgemeinen.

Eckstein, K., Aus den zoologischen Sammlungen der Forstakademie Eberswalde. Z. f. F. u. J. 209.

In dem ersten Abschnitt „Geschichtliches" werden Daten hinsichtlich der Räumlichkeiten, des Zweckes und Umfanges der zoologischen Sammlung gegeben. Im zweiten Abschnitt „Jagdzoologisches" werden die wichtigsten Forschungsergebnisse aus der Naturgeschichte der Jagdtiere zusammengestellt. Die Präparate der Sammlung geben Veranlassung zu mehr oder minder ausführlichen Erörterungen über die Färbung des Rehes, den Haarwechsel, den Wedel und Zahnwechsel. Das Auftreten überzähliger Zehen, ebenso das Fehlen solcher, wird durch Beschreibung der wertvollen Objekte erläutert und als Hemmungserscheinung aufgefaßt. Die Gehörn- und Geweihentwicklung wird an reichem Demonstrationsmaterial erklärt, ebenso die Bildung von Perückengehörnen als Folgeerscheinung der Kastration. Zahlreiche Bälge und Köpfe von Hasen dienen Ausführungen über das Haarkleid desselben und über die Unterscheidungsmerkmale alter und junger Hasen (weißer Stirnfleck der letzteren). Daran schließen sich Darlegungen über die Färbung des Kaninchens, das Auftreten langhaariger Individuen (Haarlänge 55 bis 90 mm gegen 8 mm beim normalen Karnickel) und die Möglichkeit der Bastardierung.

Dombrowski, E. R. von, Der Jäger und Forstmann als Sammler und Präparator. Praktische Anleitung zum Sammeln und Konservieren von Säugetieren, Vögeln, Käfern, Schmetterlingen, Vogeleiern, Skeletten, Geweihen und Gehörnen. P. Parey, Berlin. 2. Aufl. Preis 2,50 Mk.

Der Inhalt des mit Verständnis geschriebenen Werkchens ist im Titel angegeben.

Hegendorf, Der Terragraph. Ein Hilfsmittel zur Beobachtung und Erforschung der intimen Lebensvorgänge frei lebender Tiere. Für den Naturforscher, Zoologen, Ornithologen und Weidmann. Mit 46 Abbildungen und 153 Terragrammen, Th. Thomas Verlag, Leipzig. Geschäftsstelle der Deutschen Naturw. Gesellschaft. Preis 2 Mk.

Der Terragraph ist ein Apparat mit Uhrwerk und Stechstift, Blitzlichteinrichtung, Photographischem Apparat und Trittbrett, der die Anwesenheit eines Tieres auf dem Trittbrett zeitlich registriert, es auch photographiert.

Knauer, Die Bedeutung zoologischer Gärten für den Forstmann. Z. f. d. g. F. 383.

Verfasser gibt einen kurzen Überblick über die Geschichte der Tierhaltung im Altertum und Mittelalter, sowie der großen Zoologischen Gärten der Neuzeit, dann macht er eingehende Angaben über das Alter der Tiere und zählt zahlreiche Hirscharten aus zoologischen Gärten mit Angabe ihrer Heimat auf. Es folgen Angaben über das Abwerfen der Hirsche in der Gefangenschaft. Ferner über Kreuzungen von Säugetieren, desgleichen bei Vögeln, Trächtigkeitsdauer und Brutdauer. Er meint dann, es sei für den Forstmann von Wichtigkeit, die einheimische Tierwelt besonders in Hinsicht auf die heutigen Naturschutzbestrebungen kennen zu lernen, und spricht sodann von ausgestorbenen Tieren, über die Methode der Tierhaltung, Fütterung, Zuchterfolge und mancherlei andere Tiergartenfragen.

Jahrbuch des Instituts für Jagdkunde (Neudamm und Berlin-Zehlendorf) begründet von der Deutschen Jäger-Zeitung, Bd. II 1913 mit zehn Tafeln und 180 Abbildungen. Neudamm, J. Neumann.

Enthält Aufsätze über Rachenbremsen, Elch in Ostpreußen, Wildkaninchen, Schnepfenzug, Krankheiten bei Frettchen, Wild, Fuchs, Geflügel, Auerwild, Geweihausstellung, Kochsalzbedürfnis des Rehes, Verfütterung von Kuhkohl, sowie viele „kleine Mitteilungen".

c) Nagetiere.

Bisamratte vgl. Abschnitt 2, Fischereizoologie.

d) Raubtiere.

Eppen, Wolf auf einer Hasentreibjagd erlegt. D. J. Z. Bd. 62, 1119.

In Turoscheln, Ostpr.

e) Wiederkäuer.

Winans, W., Hirschzucht und Veredelung des Rotwildes, drei- und vierfache Kreuzungen. Cavalier des St. Stanislaus-Ordens, Offizier des rumänischen Sterns, Weltmeisterschaft im Pistolen- und Revolverschießen. Mit Photographien vom Verfasser, von H. Penfold, W. Rauch u. a. Herausgegeben von Dr. M. Goldberg. Berlin, P. Parey 1913. Preis Mk. 12,—.

Rundgehörnte Hirsche kreuzen sich nicht mit flachgehörnten, so daß man also Edelwild nicht mit Dam- und Elchwild kreuzen kann, dagegen ergeben die Kreuzungen sämtlicher rund gehörnten Hirsche fortpflanzungsfähige Nachkommen. Besonders interessant ist eine Altaihirsch-Wapiti-Rotwildkreuzung.

Schäff, E., Gebißtafeln zur Altersbestimmung des deutschen Schalenwildes. Zweite vermehrte Auflage der „Gebißtafeln zur Altersbestimmung des Reh-, Rot- und Schwarzwildes“, bearbeitet von Prof. Dr. Nehring und Dr. E. Schäff. Berlin, Parey. Preis Mk. 0,80.

Brandt, K., Fährten- und Spurenkunde und Beschreibung sonstiger Gewohnheiten (Zeichen) des Wildes, die dem Jäger den Standort, Wechsel oder Paß verraten. 2. Aufl. Berlin, Parey. 108 Abb. 176 S. 6 Mk.

Ströse, Die Bedeutung einiger weitverbreiteter Kräuter für die Gesundheitspflege des Rehwildes. D. J. Z. Bd. *64*, 170.

Rainfarn (Tanacetum vulgare) ist ein wertvolles Äsungsgewächs, vor allem in solchen Revieren, wo das Rehwild von der Magenwurmseuche befallen oder bedroht ist. Schafgarbe (Achillea millefolium), Cichorie (Cychorium intybus), Löwenzahn (Taraxacum officinale) und ihre Bedeutung werden geschildert.

Hoffmann, M., Über Geweih- und Gehörnabnormitäten. D. J. Z. Bd. *63*, 440—443.

Beschreibung eines Rotwild-Perückengeweihes.

Geweihabnormitäten von der diesjährigen Geweihausstellung in Berlin. D. J. Z. Bd. *63*, 35—36.

Schädel und Geweih eines Rothirsches mit ein Viertel Wapitiblut. D. J. Z. Bd. 62. 1183—1184.

Der Hirsch hatte in den letzten beiden Jahren nicht mehr abgeworfen, ob in Folge eines Tesching-6 mm-Geschosses, das dicht über dem Hinterhauptsloch im Knochen saß? Die Backenzähne zeigten dieselbe abnorme Abnutzung der Kaufläche, wie sie vom „Wellengebiß“ der Pferde bekannt ist.

f) Wildmarken und Ausstellungen.

Matschie, Paul, Die zwanzigste deutsche Geweihausstellung zu Berlin 1914. D. J. Z. Bd. *62*, 956—961, 977—983, 1001—1005.

W. K., Prämiierte Geweihe der diesjährigen Berliner Dezennarausstellung. D. J. Z. Bd. *63*, 369.

Zukowsky, Über einige seltene und kostbare Tiere in Hagenbecks Tierpark. Z. B. 179.

Der Davidshirsch, Eselshirsch oder Miluhirsch, Elaphurus davidianus, heimisch in der Mandschurei, jetzt im Aussterben begriffen, ist einer Kuh von Gestalt ähnlicher, wie einem Hirsch; Bewegung plump, Haltung rinderartig; Schwanz eselartig lang behaart. Die Fesselgelenke knicksen wie beim Ren. Das Geweih wird jährlich zweimal abgeworfen. Farbe der Decke gleichmäßig braun isabellgelb, Rücken, Kopf und Hals dunkler; Auge in weißem Ring.

Geweihausstellung in Wernigerode a. H. D. J. Z. Bd. *63*, 12, 13.

Eschenberg, Ungarische Landesgeweihausstellung zu Budapest 1914. D. J. Z. Bd. *63*, 623—628.

g) Vögel.

Buchenau, Einbürgerung des kanadischen Bronzeputers. D. J. Z. Bd. *62*, 801.

Charakteristik der amerikanischen Heimat des Puters.

Stadler, H. u. C. Schmidt, Die Gesänge der vier mitteleuropäishcen Taubenarten und der Haustaube. Z. B. 102, 131.

Die Gesänge werden beschrieben und in Noten gesetzt, ähnlich wie in A. Voigts Vogelstimmenbuch.

P. S., Die Wildente und die Mückenplage Oe. V. 327.

In mit Wildenten besetzten Gewässern kommen Mückenlarven nicht auf. In den zoologischen Gärten Leipzigs und Dresdens werden Wildenten gezogen, die man frei fliegen läßt, damit sie Larv n und Puppen der Mücken auf den Gewässern, auch in der Umgebung der Gärten, vertilgen.

h) Feinde, Parasiten, Krankheiten.

Jahrbuch des Instituts für Jagdkunde s. o

Zschiesche, Im Institut für Jagdkunde ausgeführte Untersuchungen von 1000 Stück Wild D. J. Z. Bd. *62*, 1149—1152, 1179—1183, 1206 bis 1208.

Die Zusammenstellungen sind sehr lehrreich Sie geben zum erstenmal eine Übersicht über die Wildkrankheiten. Diese, über 50 an der Zahl wurden an 26 Tierarten festgestellt. Es liegt also eine Krankheitsstatistik vor. Erweiterungsfähig sind die Tabellen nach der geographischen Seite wenn die Herkunft der untersuchten Stücke vermerkt und in Karten sofort regelmäßig eingetragen wird, ist das seuchenartige Umsichgreifen einer Krankheit augenfällig.

Hartnack, Was uns die vergleichende Krankheitslehre über die Schalenverlängerungen des Wildes sagt. D. J. Z. Bd. *62*, 739.

Nägel und Krallen werden nach Bau, Entwicklung, Wachstum und Funktion beschrieben. Nagelverlängerungen und ihre Ursachen, besonders jene bei Pferd und Frettchen in Folge von Räude. Diese Krankheit wird als Onychogryphosis bezeichnet, zu deutsch „Rehe“ = Lahmheit; (reh-lahm, steif). Sodann werden verschiedene Typen der Schalenverlängerung beim Wild beschrieben; doch gelang es nicht in allen Fällen, die Ursache der Schalenverlängerung zu ermitteln.

Zschiesche, Röntgenaufnahmen zum Studium einiger Lauferkrankungen und Verletzungen beim Wilde. D. J. Z. Bd. *65*, 484.

Die Röntgenaufnahmen haben nicht nur die Wirkung von Laufschüssen aufgeklärt, sondern zeigen auch, daß mit abnormer Verlängerung der Schalen oft Knochenverdickungen verbunden sind.

i) Naturdenkmalspflege, Tierschutz.

Sieber, Ph., Vogelschutz im Walde. A. F. J. Z. 1—4.

Nach Erörterung der Frage nach dem Nutzen der Vögel, insbesondere jener, ob die von Vögeln



verzehrten Insekten tatschlich sämtlich schädlich sind, betont der Verfasser, daß wer Vögel hegen und pflegen will, keine Rücksicht zu nehmen braucht auf deren wirtschaftliche Bedeutung. Soweit es innerhalb des Endzieles der Wirtschaft geht, soll man den Vögeln ihre Brutstätten und Schutzorte erhalten und ihnen Gelegenheit geben, ihre Nahrung zu finden. Vorschläge für den Schutz der Vögel im Walde.

Thienemann, J., Naturkunden über den Zug der Waldschnepfe. D. J. Z. Bd. *63*, 343—346. W. H. — Z. B. 53.

Die Schnepfen, welche in Gatschina bei St. Petersburg beringt sind, wurden in England, Südfrankreich, Ostende, Istrien und in der Pfalz erbeutet, die 4 ersten im Alter von 4—6 Monaten, jene aus der Pfalz auf dem Rückzuge, im Alter von 8 Monaten. Die Schnepfen ziehen gemächlich, langsam, nicht ununterbrochen hastend.

Knauer, F., Neue Ergebnisse des Ringexperiments. Z. B. 187, 218, 243, 266.

Ringversuch im Dienst des Naturschutzes. Bericht über Markierungsergebnisse in Ungarn.

Knauer, Vogelschutz und Federnindustrie. Eine Streitfrage der Zeit. 160 Seiten. 59 Abbild. Verlag W. Braumüller, Wien-Leipzig. Preis 2 Mk.

Schuster, Ist der Storch im Großherzogtum Hessen durch das Vogelschutzgesetz geschützt oder nicht. Darf er vom Jagdberechtigten abgeschossen werden? A. F. u. J. Z. 40.

Nach dem Reichsvogelschutzgesetz kann der Storch gegebenen Falls als Wildräuber abgeschossen werden. Verlangt wird eine landesgesetzliche Bestimmung, nach der der Storch in Hessen geschützt ist.

Haenel, Vogelschutz in großen Waldkomplexen. Si. 293, 297, 301.

Haenel, K., Unsere heimischen Vögel und ihr Schutz. Würzburg. 59 Abb., 8 Tafeln, 228 Seiten. Geb. 3 Mk.

Vogelschutz in Braunschweig. D. F. Z. 212.

Schwaab, Vogelleben und Vogeljagden in Italien. N. Z. f. F. u. L. 49.

Die Statistik eines Vogelherdes von 1800 bis 1886 weist nach, daß die Zahl der alljährlich gefangenen Vögel Schwankungen unterliegt, aber nicht abgenommen hat.

Der „Österreichische Verein Naturschutzpark“. D. J. Z. Bd. *64*, 242.

Vogelschutzbestrebungen im Königreich Sachsen. D. F. Z. 191—192.

Neue Naturschutzgebiete in den bayerischen Staatsforsten. D. F. Z. 212.

Otto, Zur Erhaltung der Naturdenkmäler. D. F. Z. 760.

Ney, Der Heimat- und Naturschutz und die Forstwirtschaft. Si. 3.

Ein ostpreußisches Hochmoor als Naturdenkmal. Si. 59.

Naturschutz in den bayerischen Staatswaldungen. Si. 59.

Guttenberg, A. v., Waldbilder aus unserem künftigen Naturschutzgebiet. Oe. V. 364.

Oesterreichs Alpen-Naturschutzpark. V. f. F. J. N. *1913/14.* 560.

Naturschutzlotterie, ebenda *1913/14*, 671; *1914/15* 45.

Der Naturschutzpark in der Lüneburger Heide. Werbeschrift. Stuttgart Frankh'sche Buchhandlung. 0,60 Mk.

Der Nationalpark im Unterengadin. Schw. Z. 183.

Iugoviz, R., Über Natur- und Heimatschutz. Wien. Sep. Mitt. d. Deutschen u. Österr. Alpenvereins.

Naturschutz und Fischerei. A. F. Z. 309.

Heimatschutz in Brandenburg. Mitteilungen der Landesgruppe Brandenburg des Bundes Heimatschutz. 6. Jahrgang. Berlin, Verlag des „Reichsboten“.

Enthält Aufsätze über Tierschutz (Storch), Flußregulierung und Talsperren (Fischerei), Baummarder und Höhlenbrüter, Nutzen der Singvögel, Raubvögel als Naturdenkmäler u. a.

Conwentz, Beiträge zur Naturdenkmalpflege, Berlin, Gebr. Borntraeger.

Im Berichtsjahr erschien Bd. 4, Heft 3 u. 4.

Link, Fischerei-Gesetz und Naturschutz. Mi. Fi. Br. 34.

2. Fischereizoologie.

a) Biographien.

Hein, W., †. A. Fi. Z. 63.
Reuter †. Mi. Fi. Br. (1913/14) 86.
Susta, Josef, †. D. Fi. C. 271.

b) Im Allgemeinen.

Thienemann, A., Der Wechsel in der Zusammensetzung der Fauna. Mi. Fi. Br. (1913/14), 49, 58.

Verf. erörtert die Tatsache des Wechsels, legt die Ursachen desselben dar und fordert eine Deutsche Anstalt für die Hydrobiologie der Binnengewässer.

Moll, Holzzerstörende Krebse, und *Moll, Die Bohrmuschel*, s. o. Forstschutz.

Jahresbericht über die Fischereiliteratur, umfassend die Veröffentlichungen auf dem Gebiet der europäischen Binnenfischerei. Im Auftrage des Deutschen Fischerei-Vereins bearbeitet von *Dr. K. Eckstein.* 2. Jahrgang, das Jahr 1912. Neudamm, J. Neumann, 1913.

Nachstehende Fischereizeitungen enthalten zahlreiche Aufsätze über Fischereizoologie; die im einzelnen aufzuführen der vorgeschriebene Umfang des Berichtes nicht erlaubt. Es werden deshalb nur die Zeitungen selbst angeführt.

Allgemeine Fischereizeitung, Organ für die Gesamtinteressen der Fischerei, sowie die Bestrebungen der Fischereivereine. Redaktion B. Hofer-München und Buschkiel-Berlin. München, Callwey. 24 Hefte.

Archiv für Fischereigeschichte. Herausgegeben von E. Uhles. Berlin, Parey.

Der Fischerbote, Zeitschrift für die Interessen der Hochsee-, Küsten- und Flußfischerei, auch der Fischerei in den Kolonien. Redaktion H. Lübbert und E. Ehrenbaum, Hamburg, Friederichsen & Co. 12 Hefte.

Deutsche Fischerei-Correspondenz, Organ für die gesamten Interessen der Binnenfischerei. 18. Jahrgang. Cöln. Enthält in den 12 Monatsheften eines Jahrganges zahlreiche in das Gebiet der Berichterstattung einschlagende Arbeiten.

Deutsche Fischerei-Zeitung, Wochenblatt für See- und Binnenfischerei, Fischzucht, Fischbereitung und Fischhandel. Stettin, Goldammer. 52 Nummern.

Fischerei-Zeitung, Wochenschrift für die Interessen der gesamten deutschen Binnenfischerei, Fischzucht und Teichwirtschaft, Seen-, Fluß- und Bachfischerei, der Fischverwertung und Sportfischerei. Redaktion Dr. Walter und Dr. Dröscher. 52 Hefte. Neudamm, J. Neumann.

Fischzeitung, Zeitschrift für die Interessen der Fischerei, des Fischhandels und der Fischverwertung. Schriftleitung Freiherr v. Reitzenstein. Altona.

Mitteilungen des Fischerei-Vereins für die Provinz Brandenburg. Schriftleitung Eckstein-Eberswalde und E. Link-Berlin. Geschäftsstelle Berlin W. 62. Selbstverlag. Auflage 2500.

Mitteilungen des Westpreußischen Fischerei-Vereins. Schriftleitung Prof. Dr. Seligo. Danzig, Sauniers Buchhandlung.

Schweizerische Fischerei-Zeitung. Organ des Schweizerischen Fischerei-Vereins und seiner Sektionen. Schriftleitung J. Hofer. Pfäffikorn 1914.

Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften. Herausgegeben von Schiemenz und Hein. Berlin, Gebr. Borntraeger.

c) Im Besonderen.

1. Fische und Krebse.

Ehrenbaum, Die Aalfrage. A. Fi. Z. 170.

Verf. gibt eine kurze Übersicht über die Lebensgeschichte des Aales und seine Entwicklung vom Leptocephalus bis zum Glasaal.

Neresheimer, Grassis neue Arbeit über die Fortpflanzung des Aals und seiner Verwandten. A. Fi. Z. 464. Referent über Grassis italienische Arbeit.

Marcus, Über das Wachstum des Aales. Fi. B. 2, A. Fi. Z. 110, Fi. Z. 420.

Das Wachstum des Aales je nach seiner Herkunft (Weser, Elbe, Comacchio, Paprotker See) ist verschieden. Beginn der Schuppenbildung in verschiedenem Alter.

Sachse, Zur Ernährung des Karpfens. A. Fi. Z. 229.

Der Karpfen geht in allen Regionen des Gewässers seiner Nahrung nach und nimmt ebenso Plankton, wie Bodenfauna.

Schiemenz, Der Ucklei. D. F. C. 237, M. Fi. Br. (1913/14) 120.

Naturgeschichte und wirtschaftliche Bedeutung.

Schiemenz, P., Die Schleie, ihr wirtschaftlicher Wert und ihre Zucht. D. F. C. 86, 113, M. Fi. Br. (1913/14) 35.

Schiemenz, Die Wanderung unserer Fische im Binnenland. M. Fi. Br. 124, 134.

Es werden unterschieden Laichwanderung, Nahrungswanderung, Landwanderung, Strömungswanderung, Windwanderung, Winter- und Frühjahrswanderung, Alterswanderung. Charakteristik derselben, Beispiele.

Seydel, E., Barsch und Krebs. M. Fi. Br. (1913/14) 146.

Nahrung des als Krebsfeind bekannten Barsches.

Reuter, Fr., Die fremdländischen Zierfische. Stuttgart, Fritz Lehmann. Preis je 1 Lieferung 0,60 Mk.

Die fremdländischen Zierfische werden in Bunt- oder Schwarzdruck vorzüglich abgebildet. Der Text gibt an: Heimat, Geschichte des Imports, Erklärung des Namens, Flossenformel, Beschreibung, Geschlechtsunterschiede, Ernährung, Laichgeschäft, Aufzucht der Jungen, sonstige Pflege, besondere Eigenschaften. Literatur.

Hartung, Die Süßwasserwirtschaft und Krebszucht im Nebenbetriebe der Forst- und Landwirtschaft. D. J. Z. Bd. *62,* 823 u. Jahrbuch des Instituts für Jagdkunde *Bd. II* 190.

Verfasser regt zur Bewirtschaftung der Waldgewässer an und gibt die wichtigsten Regeln über Besetzen der Gewässer mit den in diese passenden Fischen. Die Ergebnisse der Edelkrebszucht, welche Hartung in den Seen bei Angermünde nach besonderen Methoden ausgeführt hat, und die daraus sich ergebenden Regeln für die Krebswirtschaft bilden den 2. Teil des Vortrages.

Hartung, Unsere Krebszuchtversuche. Fi. Z. 3[illegible]

Entgegnung; gegen Schikora.

Schikora, Zur Krebszuchtfrage. Fi. Z. 165.

2. Krankheiten und Feinde.

A. L., Der Kampf gegen die Bisamratte. D. J. Z. Bd. *63,* 630, D. F. C. 173.

Das k. u. k. Ackerbauministerium hat einen Preis ausgesetzt für ein Mittel, das geeignet ist, die Ausrottung der Bisamratte zu ermöglichen.

P. S., Der Schaden der Bisamratte. O. [illegible] V. 32[illegible]

Bekämpfung der Bisamratte. V. f. F. J. u. N. 1914/15, 370.

Wortlaut der Verordnung des k. k. Statthalters für das Königreich Böhmen.

Über des Auftreten der Bisamratte und ihre Bekämpfung. P. Bl. f. P. u. P. 95.

Z. Dr., Die Bekämpfung der Bisamratte in Böhmen. D. J. Z. Bd. *63,* 440.

Die Fischereiberechtigten dürfen sie ohne Anwendung der Schußwaffe töten.

F., *Nimmt die Bisamratte Menschen an?* D.). J. 239.
Die Bisamratte setzte sich zur Wehr.

Die Bisamratte in Sachsen. D. F. C. 3.

Merk-Buchberg, Nochmals die Bisamratte. D. . C. 31. Vgl. ebenda 55.

Die Bisamratte als Fischereischädling. M. /. Fi.

Bekämpfung der amerikanischen Bisamratte *Böhmen.* A. Fi. Z. 204, 285, 398, 427, 437, 510.
Maßnahmen und Vertilgungsmittel.

Maier, Die Gefahr der Bisamratte für die *eutsche Fischerei-, Land- und Wasserwirtschaft.* . Fi. Z. 353.

Der Fischreiher. A. Fi. Z. 424.
Statistik über die Zunahme und den Schaden s Fischreihers.

Surbeck, G., Ist der Schwan zu den Fischfeinden *rechnen?* Schw. Fi. Z. ?
Nein!

Hofer, Sporozoen-Krankheit bei Coregonen. chw. Fi. Z. 96.
Henneguya Zschokkei ist als Parasit der oregonen in sechs Schweizer Seen festgestellt.

Leonhardt, Die Furunkulose. Eine kritische childerung. Fi. Z. 77, 89.

Milewski, A., Die Gyrodactyliden der deutschen *ewässer.* D. F. C. 114.
Die bis jetzt bekannten 4 Arten der Gattung yrodactylus, 16 Arten der Gattung Dactylogyrus nd 3 Arten der Gattung Ancyrocephalus und ie von ihnen befallenen Fische. Krankheitsrscheinungen. Lebensweise der Parasiten.

Plehn, M., Die wichtigsten Fischkrankheiten. l. Fi. Br. 76.
Allgemeine Übersicht. Dactylogyrus, Pockenrankheit, Coccidienkrankheit, Erkältung Jchthyphthirius, Rotseuche, Furunkulose, Actinomyces, eberverfettung, Drehkrankheit der Salmoniden.

Seydel, E., Ein Schleiensterben durch Schmarotzerkrebschen. M. Fi. Br. (1913/14) 50.
Ein Kiemenkrebs, Ergasilus sieboldii, war e Ursache. Bekämpfung noch unbekannt.

Seydel, E., Fischsterben durch Wasserblüte. . Fi. Br. 1913/14, 87.
Das rasche Vergehen der Wasserblüte verrsachte Sauerstoffmangel und dadurch das Abterben der Fische.

Willer, .ebenda 91, behandelt das Vorkommen er verschiedenen Wasserblüten nnd die Ursache rer oft plötzlichen starken Vermehrung.

Surbeck, Beitrag zur Fischpathologie. Schw. . Z. 296.
1. Eine mit der Beulenkrankheit behaftete arbe. 2. Eine Eierstockcyste bei einem Alet Squalius cephalus).

B. Jagd- und Fischereibetrieb, Jagd- und Fischereipolitik.

Von Geh. Regierungsrat *Eberts* in Cassel.

I. Jagd.

a) Selbständige Schriften.

Jahrbuch des Instituts für Jagdkunde (Neudamm und Berlin-Zehlendorf). Begründet von der Deutschen Jägerzeitung. Band II. 1913. Mit 10 Tafeln und 180 Abbildungen. Neudamm. Druck und Verlag von J. Neumann. Preis geh. 5 Mk., geb. 6 Mk.

Eine Sammlung wissenschaftlicher Arbeiten über: Die Rachenbremsenkrankheit des Wildes von Dr. A. Ströse u. Dr. H. Glaeser, Ostpreußens Elchwild von v. Kobylinski, Versuche zur Bekämpfung von Wildkaninchen von Dr. H. Raebiger, Ergebnisse der Schnepfen-Umfrage von Dr. Ernst Schaeff, Versuch einer Bearbeitung des Herbstzuges der Waldschnepfe auf Helgoland von Ed. Paul Tratz, Onychogryphosis beim Frettchen als Folge der Räude von Dr. Hugo Hartnack, Zwei Fälle von Chilisalpeter-Vergiftungen bei Wild von Dr. A. Stroese, Milzbrand bei Füchsen, Der Milzbrand als Wildseuche von Dr. Weisser, Die 19. Deutsche Geweih-Ausstellung zu Berlin von Prof. Dr. Matschie, Das Kochsalzbedürfnis des Reh- und Rotwildes von Dr. H. Dahlke, Die Süßwasserwirtschaft und Krebszucht im Nebenbetriebe der Forst- und Landwirtschaft von Postdirektor Hartung, Ein Fall von Tuberkulose beim Fasan von Dr. Dahlke, Zur Parasitologie des Auerhahns von Dr. Horaz Sonnenthal, Die Verfütterung von Kuhkohl von Dr. Zschiesche etc. Außerdem enthält das Jahrbuch noch eine große Anzahl kleinerer Mitteilungen über Lungenfellentzündung bei einem Hasen, Magen- und Darmerkrankungen beim Wild infolge von Ä ungsschädlichkeiten, über die Rolle des Fuchses bei der Bekämpfung von Wildkrankheiten etc.

von Dombrowski, Ernst, R., Der Jäger und Forstmann als Sammler und Präparator. Praktische Anleitung zum Sammeln und Konservieren von Säugetieren, Vögeln, Käfern, Schmetterlingen, Vogeleiern, Skeletten, Geweihen und Gehörnen. Zweite, erweiterte und verbesserte Auflage. Mit 53 Textabbildungen. Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey, 1914.

Eine praktische Anleitung zum Sammeln von ausgestopften Vögeln und Vogelbälgen, von Vogeleiern und Nestern, von Säugetieren, Skeletten und Skeletteilen, von Geweihen und Gehörnen, von Käfern und Schmetterlingen, zur Anlage verschiedener kleiner Sammlungen, zum Abbalgen von Vögeln und Säugetieren, zum Aufstellen von solchen, zum Präparieren von Geweihen, Gehörnen, Käfern und Schmetterlingen.

Eckardt, Wilh. R., Dr., Praktischer Vogelschutz. Mit zahlreichen Abbildungen. Theod. Thomas Verlag, Leipzig. Geschäftsstelle der Deutschen Naturw. Gesellschaft. Preis 1 Mk.

Es wird in leichtfaßlicher Form ein Überblick über alle Fragen des Vogelschutzes an der Hand anschaulicher Abbildungen gegeben. Die Vogelwelt in Obst- und Weingärten, Die Vogelfeinde und ihre Bekämpfung, Die nützlichen Vögel in ihren Beziehungen zum Obstbau und zum Weinbau, sowie die Vorteile und Nachteile der verschiedenen Nisthöhlen werden besprochen, und schließlich Anleitung zum Aufhängen derselben und zur Vogelfütterung gegeben.

von Kadich, Hanns Maria, Richter Lynch und anderes aus dem wilden Westen. Neudamm. Verlag von J. Neumann. Preis: geheftet 2.40 Mk., gebunden 3 Mk.

Eine Sammlung von Jagdschilderungen aus den Urwäldern Nordwestamerikas, Canadas, vom Missisippi etc.

Liebeneiner, Ernst, Ehrenfried, Aus altem Jägerblut. Überlieferungen einer preuß. Forstbeamten- und Korpsjägerfamilie mit Schilderungen der Kriegstaten ihrer Söhne von Friedrich dem Großen bis zu Wilhelm dem Siegreichen. Nach Familienpapieren bearbeitet und herausgegeben. Neudamm 1914. Verlag von J. Neumann. Preis: 2 Mk.

Eine Familienchronik, die zugleich eine Darstellung des Bildungszustandes, sowie der Anstellungs- und Gehaltsverhältnisse der Forst- und Jagdbeamten der früheren Zeit enthält.

Oberländer (Rehfus-Oberländer), *Herbstblätter*, Sammlung der in den letzten 25 Jahren in der Fachpresse veröffentlichten wichtigeren Aufsätze. Leipzig, Grethlein & Co., G. m. b. H. Preis: 8 Mk.

Dieses Buch setzt sich zusammen aus einer Auslese der von dem Verfasser während der letzten 25 Jahre in der Fachpresse veröffentlichten Aufsätze kynologischen und jagdlichen Inhalts. Es zerfällt in drei Hauptteile: Der erste, kynologische Teil, behandelt die Gebrauchshundzüchtung, der zweite die Dressur und Führung des Gebrauchshundes; der dritte, jagdliche Teil, enthält Abhandlungen über Entenanstand, Waldtreibjagden, Mordanfälle auf Jagdschutzbeamte, Jagdrechtliches, Hirschbrunft in Ungarn u. a. m.

Kröner, Ch., Jagdbuch. Mit Illustrationen, Fährten, Jagdkalender und Tabellen zum Eintragen des erlegten Wildes. Düsseldorf, Druck und Verlag von A. Bagel. Preis: 20 Mk.

Ein immerwährender Jagdkalender, in welchem jedem Monat ein Blatt gewidmet ist mit Skizzen aus dem Leben unserer Jagdtiere, mit Zeichnungen von Fährten und Spuren; ferner ein Buch, in dem das erlegte Wild eingetragen werden soll.

Voigtländers Tierkalender 1914. Mit 348 Tierbildern nach Naturaufnahmen, Zeichnungen, Kunstwerken usw. Als Abreißkalender eingerichtet. R. Voigtländers Verlag, Leipzig. Pr 2.80 Mk.

Tierbilder mit kurzem beschreibenden T Notizen aus dem Gebiete der Jagd, Belehren über freilebende und Ratschläge zur Pflege fangen gehaltener Tiere, Angaben über die V breitung und Lebensweise verschiedener T arten, Berichte über Tierschutz-Bestrebungen Tierschutz-Gesetze.

Wild und Hund-Kalender. Taschenbuch deutsche Jäger. Fünfzehnter Jahrgang. 19 Herausgegeben von der illustrierten Jagdzeit „Wild und Hund". Berlin, Verlagsbuchhandl Paul Parey. Preis: 2 Mk.

Waldheil. Kalender für deutsche Forstmän und Jäger. Für das Jahr 1914. Zwei Te Taschenbuch und forstliches Hilfsbuch. N damm, Verlag J. Neumann. Preis: Schwa Ausgabe: 1.60 Mk., Starke Ausgabe: 1.80 M

Jagd-Abreißkalender 1914. Herausgeget von der deutschen Jägerzeitung. Verlag: J. N mann, Neudamm. Preis: 2 Mk.

Weidmannsheil. Forst- und Jagdkalen für das Jahr 1914. Herausgegeben von R. Rei linger, kgl. bayr. Forstamtsassessor in Tschi Oberfranken. Nürnberg, C. Koch. Preis: 1 Mk.

Bungartz, J., Die Dressur des Hundes, se Behandlung und Pflege. Bücher des Wisse herausgegeben von der Vereinigung „Die Wiss schaft für Alle". Band 161. Mit 15 Illustration Berlin-Leipzig, Hermann Hillgers Verlag. Pr 50 Pfg.

In diesem als Band 161 der „*Bücher Wissens*" erschienenen Schriftchen werden sprochen: Die Behandlung, Pflege, Fütteru Erziehung und Dressur der Jagdhunde, Krie hunde, Sanitätshunde, Polizeihunde. Je besonderer Abschnitt ist dem deutschen Schä hund, dem Dobermannpinscher, dem Aired Terrier und dem Rottweilerhund gewidmet. F ner werden Ratschläge für den Ankauf, die Un kunft, den Versand und die Krankenbehandl der Hunde gegeben.

Clater, F., Tierarzt, *Die Abrichtung Dressur des Hundes,* insbesondere des Lux Gebrauchs-, Kriegs-, Polizei- und Sanitätshun Die beste Methode, Hunde stubenrein zu erziel ihnen allerhand Kunststücke beizubringen, wie alle Unarten abzugewöhnen. 2. Aufl 7. bis 9. Tausend. Ernstsche Verlagsbuchha lung, Leipzig. Preis: 75 Pfg.

Das Buch erörtert die Erziehung (Zimn reinlichkeit, Appell, Abgewöhnung des Nasch und des Anspringens etc.) und die Dre des Gebrauchshundes (Leinenführigkeit, S dich! Apporte! Aus! Gewöhnung an den Sc Totverbellen etc.), des Luxushundes, des P zeihundes, des Kriegshundes und des Sanit hundes.

Hegendorf, *Der Gebrauchshund*, seine Erzieung und Dressur. Zweite, vermehrte und gänzh umgearbeitete Auflage. Mit 60 Textabbilngen nach Zeichnungen von W. Arnold und ch photographischen Aufnahmen. Berlin, Vergsbuchhandlung Paul Parey. 1914. Preis: 6 Mk.

In diesem Buche wird im *ersten* Teile die Zucht d Erzieh ng des Hundes, im *zweiten* Teile die essur, im *dritten* Teile die Führung im Felde, *vierten* Teile Die Führung im Walde, im *fünften* ile die Führung auf der Wasserjagd, im *sechsten* ile die Arbeit an Raubwild und in einem *Ange* der Sicherheitshund, die Behandlung und rrektion verdorbener Hunde und das kynogische Vereinswesen behandelt.

Hilbrig, K., Hermsdorf bei Berlin, *Die wichsten Blutlinien und Familien des deutschen Geuchshundes.* Mit 92 B ldern. Neudamm, uck und Verlag von J. Neumann. Preis: 2 Mk.

Der Verfasser will durch seine Arbeit in erster ie auf die hohe züchterische Bedeutung der brauchshundprüfungen hinweisen und zweitens t Hilfe der Grundsätze für die planmäßige Verbeitung von Abstammungsnachweisen den Einck in den inneren Aufbau der bewährten Blutien ermöglichen.

Kelling, K., Der Hund im deutschen Volkstum. ine Stellung und Bedeutung in Sage, Sitte, auch, Glauben und Sprache unseres Volkes. udamm 1914. Verlag von J. Neumann. Preis: 0 Mk.

Verfasser hat in diesem Schriftchen alles, was über die Rolle, die der Hund im Denken und hlen unseres Volkes spielt, in der einschlägigen eratur gefunden, und was er in dieser Beziehung dem Munde von Jägern und Hirten gehört , zusammengestellt.

Bock, Gerhard, Verfasser von „Moderne Fausterwaffen und ihr Gebrauch“, *Die Kleinkaliberchse* als Sport- und Übungswaffe. Mit 75 Abdungen im Texte. Neudamm 1914. Verlag J. Neumann, Verlagsbuchhandlung für Landtschaft, Fischerei, Gartenbau, Forst- und gdwesen. Preis: 2 Mk.

Unter Kleinkaliberbüchse versteht Verf. eine chse bester Art Kal. 22, die, als Scheibenwaffe acht, die praktisch wertlose Form der deuten Scheibenbüchse vermeidet und der Geuchswaffe sich nähert. Es werden die zum eibenschießen geeigneten Waffen und Patrogeschildert und die Anlage von Scheibennden besprochen.

Kühn, R., Kugelschuß und Kugelpatronen für gdzwecke. Mit 4 Tafeln. Wien und Leipzig 4. W. Frick.

Erörterung der Grundbegriffe der Balistik, hängigkeit der Flugbahn des Geschosses von Erdschwere, dem Luftwiderstand, der Rotan etc., der Konstruktion der Waffen, der Beaffenheit der Munition u. a. m.

Wild-Queisner, Rob., Jagdgläser und Zielfernrohre. Ihre Herstellung und Benutzung. Mit 72 Textabbildungen. Berlin, Parey. 1914.

Herstellung und Behandlung der Jagdgläser, insbesondere die Zielfernrohre, deren Konstruktion, Befestigung am Gewehr etc. werden erörtert und eine Anleitung für die Auswahl und Behandlung der Gläser und Fernrohre gegeben.

Brandt, Karl, Fährten- und Spurenkunde und Beschreibung sonstiger Gewohnheiten (Zeichen) des Wildes, die dem Jäger den Standort, Wechsel oder Paß verraten. Zweite, neubearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 108 Textabbildungen und Zeichnungen von Karl Wagner. Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1914. Preis: 6 Mk.

Eine Neuauflage der i. J. 1907 erschienenen Brandt'schen Fährten- und Spurenkunde mit mehrfachen Ergänzungen. In besonderen Abschnitten werden die Weidmannsausdrücke und die verschiedenen Wildarten behandelt.

Schäff, Ernst, Dr., Gebißtafeln zur Altersbestimmung des deutschen Schalenwildes. Zweite, vermehrte Auflage der „Gebißtafeln zur Altersbestimmung des Reh-, Rot- und Schwarzwildes“, bearbeitet von Prof. Dr. Nehring und Dr. Ernst Schäff. Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1914. Preis: 80 Pfg.

Auf Veranlassung des Vorstandes des Allgemeinen deutschen Jagdschutzvereins hatten Prof. Dr. Nehring und Dr. Ernst Schäff Gebißtafeln für die Altersbestimmung von Reh- Rot- und Schwarzwild ausgearbeitet. Die vorliegende II. Auflage ist nun von Dr. Schäff auf das Dam- und Gemswild ausgedehnt worden. Auf 4 Tafeln sind die Hauptstufen der Gebißentwicklung zur Darstellung gebracht. Die meisten Abbildungen beziehen sich auf den Dezember der verschiedenen Lebensjahre. Beim Rehwilde sind außer dem Gebisse auch die Becken von Bock und Geis in ihren charakteristischen Unterschieden dargestellt.

Schill, Oberförster, Eisenach. *Wie läßt sich ein angemessener Wildstand mit einem geregelten Forstbetrieb in Einklang bringen?* Vortrag, gehalten am 9. Januar 1914 im Offizierkasino des 2. Batl. Inf.-Rgts. Großherzog von Sachsen, und am 17. Januar 1914 im Offizierheim des Landwehrbezirks Eisenach. Druck und Verlag der Hofbuchdruckerei H. Kahle, Eisenach. Preis: 35 Pf.

Die Fortschritte der Forstwirtschaft in ihrer Gesamtwirkung, und zwar eine starke materielle Richtung, die an Stelle der jagdwirtschaftlich günstigsten Betriebsarten (Mittel- und Niederwald) immer mehr die gleichwüchsigen und reinen Bestandsarten auf den Schild hob, hat nach den Ausführungen des Verf. dem Wilde stark veränderte Lebensbedingungen aufgedrängt. Verf. bespricht die Maßnahmen, die es ermöglichen, einen angemessenen Wildstand mit einem geregelten Forstbetrieb zu vereinigen.

Olt, A., Dr., o. ö. Professor, Direktor des veterinär-pathologischen Instituts der Universität Gießen. *Ströse, A., Dr.*, Geheimer Regie-

rungsrat, Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamts in Berlin, *Die Wildkrankheiten und ihre Bekämpfung.* Mit 179 Abbildungen im Text und 10 Tafeln in Farbendruck. Neudamm 1914. Verlag von J. Neumann. Preis: 25 Mk.

Der *erste* Teil „*Einführung und Maßnahmen zur Verhütung und Unterdrückung der Wildkrankheiten im allgemeinen*" behandelt die Ursachen der Verminderung eines Wildstandes, die Erkennung und Massenbekämpfung der Wildkrankheiten, Ernährung des Wildes und Anlage von Deckungen, die Anwendung von Arzneimitteln, Vernichtung der Krankheitserreger und Verhütung ihrer Weiterverbreitung, Hebung des Wildstandes nach dem Erlöschen von Krankheiten. Der *zweite* Teil: „*Einzelne Krankheiten und ihre Bekämpfung*" umfaßt die Abschnitte: Protozoen und Protozoenkrankheiten, Würmer und Wurmkrankheiten, Gliederfüßer und durch sie verursachte Krankheiten, Infektionskrankheiten, Futterschädlichkeiten und Vergiftungen, verschiedene andere Krankheiten.

von Pfannenberg, Fritz, Weidmannsfreud und Weidmannsleid. Blätter aus Hüttenvogels Jagdbuch. Mit Bildern von Ewald Arndt, W. Arnold, R. Feußner, Joh. Gehrts, W. Gräbhein, E. Knöllner, Gertrud Korn, Alfred Mailick, O. Peter, C. Schulze, Fritz Waibel, G. Wolters. Neudamm, Verlag von J. Neumann. Preis: 3 Mk.

Schilderungen von Jagderlebnissen, denen gute Abbildungen beigefügt sind, und einiges über Hüttenjagd mit dem Uhu, über praktischen Naturschutz, Gebrauchshunde etc.

A. Dalke's Preuß. Jagdrecht. Zum praktischen Gebrauch dargestellt und erläutert. Sechste vollständig umgearbeitete und wesentlich vermehrte Auflage, bearbeitet von Dr. H. Delius, Kammergerichtsrat. Breslau 1914. J. H. Kerns Verlag. Preis: 11 Mk.

Eine neue Auflage des bekannten Dalkeschen Jagdrechts, in der die neuere Rechtsprechung der Gerichte infolge der neuen Jagdordnung besondere Berücksichtigung gefunden hat. Im ersten Teil werden das Jagdrecht im allgemeinen und die Vorschriften des öffentlichen und des Zivilrechts, im zweiten Teile die Jagdordnung vom 15. Juli 1907 behandelt, der dritte Teil enthält das Jagdrecht der Provinz Hannover, der Hohenzollernschen Lande und Helgolands, sowie des ehemaligen Kurfürstentums Hessen, und der vierte Teil das eigentliche Jagdstrafrecht. In einem Anhange werden noch mitgeteilt: Das Reichsvogelschutzgesetz vom 30. Mai 1908, die noch gültigen Bestimmungen des allgemeinen Landrechts, die ministerielle Anweisung zur Ausführung der Jagdordnung, ein Muster zu einer Polizeiverordnung über den Verkehr mit Wild, ein Formular zu einem Jagdpachtvertrage, die Bestimmungen, betr. fahrlässige Tötung oder Körperverletzung durch Jagdausübende etc.

Schultz, W., Landforstmeister a. D. und *Grasso*, Oberförster: *Jahrbuch für Entscheidungen* [des] Reichsgerichts, des Reichsversicherungsamtes, [des] Oberverwaltungsgerichts, des Kammergeric[hts], des Oberlandes-Kulturgerichts und des Lan[des]wasseramtes aus dem Gebiete der Preuß. Agr[ar-], *Jagd- und Fischerei-Gesetzgebung* etc. 11. Ba[nd] 1914. Berlin, Verlag von Jul. Springer. Jähr[lich] 2 Hefte. Preis beider Hefte zusammen: 3—4 [Mk.]

Eine Zusammenstellung aller wicht[i]g[en] Erkenntnisse der höheren Gerichtshöfe auf [dem] Gebiete der Jagd-, Fischerei- etc. Gesetzgeb[ung].

Wildschadenersatz und Wildschadenverhüt[ung] nach dem im Großherzogtum Baden gelten[den] Recht. Von *Dr. Max Dittler*, Regierungs-Asses[sor]. Verlag A. Emerling & Sohn, Heidelberg, 19[..] Preis: 1.25 Mk.

Sammlung der für Baden geltenden V[or]schriften über Wildschadenersatz und -Verhütu[ng], Hinweis auf vorliegende Entscheidungen [und] auf die Jagdrechtliteratur.

b) Zeitschriften-Literatur.

Rehwild-Abschuß im Spätherbst von Herrm[...] D. J. Z. Bd. 64, No. 21 u. 22.

Verf. bemerkt, daß die Hauptabschußzeit [des] Rehwildes in die Monate Oktober bis Dezem[ber] falle; dann werde an Böcken noch mitgenomm[en], was nur irgendwie zu ergattern sei, und gegen [die] Ricken werde in einer Weise vorgegangen, [die] sich oft von einem Vernichtungskampf n[icht] wesentlich unterscheide. Als einmal der Absc[huß] von Kitzen erlaubt worden sei, habe der Berl[iner] Markt ein schreckliches Bild gegeben. Den Kitz[en]abschuß habe man glücklicherweise fast übe[rall] nicht wieder gestattet, auf alles andere Reh[wild] werde aber im Herbst Dampf gemacht. Inf[olge] falschen Abschusses sei der Rehwildstand zur[ück]gegangen. Hierdurch sei besonders der R[ück]gang der Böcke verchuldet. Hier müsse [der] Gesetzgeber eingreifen. Die Jagd auf den B[ock] sei erst am 1. Juni zu eröffnen und am 15. Okt[ober] zu schließen.

Schonzeit für Rehböcke von Forstmeister Cl[eve] *Abtshagen.* Z. d. A. D. J. V. No. 3.

Auch Forstmeister Cleve will die Schon[zeit] des Rehbockes bis zum 30. Mai verlängert hab[en].

Über Rickenabschuß von C. Frömbling, Fo[rst]meister a. D. W. H. 42.

Ebenso wie beim Abschuß der Böcke, m[üsse] auch bei dem Rickenabschuß eine zielbew[ußte] Auswahl der abzuschießenden Stücke getrof[fen] werden. Hierbei handele es sich nicht allein um [die] Beseitigung ausgesprochener Schwächlinge [und] Kümmerlinge, vielmehr liege der Schwerpu[nkt] des rationellen Rickenabschusses, unter den n[or]mal entwickelten Stücken die richtige Ausw[ahl] zu treffen, und da gelte das Wort: „an ihren Frü[ch]ten sollt ihr sie erkennen." Meist gehe man [den] denjenigen Stücken, die keine Früchte trü[gen], den Geltricken, zu Leibe. Hierbei würden gr[obe] Fehler gemacht, denn Ricken, die gerade ein[...]

·in Kitzchen führten. seien noch lange nicht
s Geltricken anzusprechen. In der Hauptsache
lle zur Beurteilung des Zuchtwertes weiblicher
ere die Nachkommenschaft dienen. Gleich-
arke Ricken setzten keineswegs auch gleich-
arke Kitze. Ungewöhnliche Fruchtbarkeit
rillinge) sei durchaus kein Vorzug. Einzel-
burten hätten fast immer den Vorzug vorteil-
fterer Entwicklung. Ricken, die es bei einem
tz bewenden ließen, seien daher vor allem zu
ionen, die Mütter von Drillingen abzuschießen.
schwert werde der rationelle Rickenabschuß
durch, daß der Kitzenabschuß nur ausnahms-
eise einmal zugelassen werde. Denn es werde
h schwerlich jemand überwinden können, eine
cke mit schwächlichen Kitzen von diesen weg-
schießen. Allen Besitzern von Eigenjagd-
vieren müßte daher der Kitzabschuß für kurze
it unbedingt zugestanden werden.

Der Abschuß von Rehkitzen in Preußen von
hr. v. Nordenflycht, Forstmeister, Lödderitz.
. H. 21.

Verf. befürwortet den Kitzenabschuß und
eist darauf hin, daß die Gegner desselben be-
upteten, daß in sehr vielen Gegenden dadurch,
ß nach der Jagdordnung in den Monaten Okto-
r und November alle Rehe Schußzeit hätten und
mit auf den Jagdrevieren von Schindern und
eischmachern jeder Zwang, beim Schießen von
hen eine Auswahl zu treffen, fortfiele. Um
eses wahllose Rehschießen zu verhindern, emp-
ile sich eine Änderung der Schonvorschriften
der Art, daß entweder mit dem 15. Dezember
r Abschuß von Altrehen aufhörte und bis zum
ihresabschlusse nur noch Kitze geschossen wer-
n dürften, oder daß bis zum Jahresabschlusse
ır Altrehe und in der ersten Hälfte Januar nur
itze geschossen werden dürften.

Als Gründe dafür, daß Verf. den Kitzen-
schuß hinter den Abschuß der Altrehe gelegt
iben möchte, werden angeführt: Je weiter die
uhe Jahreszeit vorschreite, desto leichter könne
an hoffnungsvolle, gut entwickelte Kitzen von
hwächlingen unterscheiden, und man könne
inn diejenigen Kitzen abschießen, denen die
utter weggeschossen worden sei; außerdem sei
ich dann die Verwertung der erlegten Kitze
ne bessere, weil dann die großen Hasen- und
asanenschlachten beendet und die Rickenjagd
gelaufen sei.

In den Staatswaldrevieren beließen einige
ezirksausschüsse die Jagdzeit für Kitzen, weil
an annehme, daß hier der Kitzenabschuß im
inne des Gesetzgebers erfolge. Es sei aber an-
emessen, daß auch auf geeigneten, nicht staat-
chen Jagdrevieren der Kitzenabschuß gestattet
leibe. Man werde zweckmäßig eine Mindest-
öße des Jagdbezirks und davon einen gewissen
nteil von Wald, z. B. 2500 ha Gesamtfläche
it mindestens 1000 ha Wald als Grenze an-
ehmen.

Schußzeit der Rehkälber in Preußen und ihre Versendung von Baltz-Barmen. W. H. 48.

Verf. erkennt an, daß es oft zweckmäßig ist, mit Rücksicht auf die Jagdpflege die Schonzeit der Rehkälber in den kleineren Jagdbezirken in vollem Umfange aufrecht zu erhalten und bespricht sodann die Vorschriften für die Versendung von Rehkälbern, die er in folgender Weise zusammenfaßt:

a) Die Versendung von Rehkälbern ist nicht nach der Vorschrift des § 45 J. O., welcher gestattet, daß unter bestimmten Voraussetzungen erlegtes Wild unter Beifügung einer befristeten Bescheinigung während der Schonzeit überallhin versandt werden kann, zu beurteilen, denn nach Entscheidung des Kammergerichts stellt sich der Beschluß des Bezirksausschusses über die Schonzeit nicht als eine Genehmigung oder Anordnung der zuständigen Behörde zur Erlegung von Wild im Sinne des § 45 der J. O. dar.

b) Aus diesem Grunde fällt die Versendung unter den § 43 J. O., wonach vom Beginn des 15. Tages der für eine Wildart festgesetzten Schonzeit bis zu deren Ablauf es verboten ist, derartiges Wild in ganzen Stücken oder zerlegt, aber nicht zum Gebrauche fertig zubereitet, in demjenigen Bezirk, für welchen die Schonzeit gilt, zu versenden, zum Verkaufe herumzutragen oder auszustellen oder feilzubieten, zu verkaufen, anzukaufen oder den Verkauf von solchem Wild zu vermitteln.

c) Wohnt der Jagdberechtigte außerhalb des Nichtschongebietes, so steht es ihm natürlich frei, die erlegten Rehkälber nach seiner Wohnung in dem Schongebiete einzubringen, aber die sich an die Einbringung anschließende Versendung an den Käufer ist an die Vorschriften des § 43 J. O. gebunden, und dasselbe gilt, wenn ein Verschenken stattfindet.

d) Wie im Nichtschongebiet erlegte Rehkälber von dem Jagdberechtigten in ein Schongebiet eingebracht werden können, ebenso ist die Versendung an die eigene Adresse statthaft, weil ein strafbares Versenden nur dann vorliegt, wenn ein „Inverkehrbringen" beabsichtigt ist.

e) Geschieht die Versendung aus einem Nichtschongebiet in ein anderes Gebiet, in welchem ebenfalls die Erlegung der Rehkälber freigegeben ist, so würde es jedenfalls nicht dem Sinne des Gesetzgebers entsprechen, wenn das Passieren eines Schongebietes als ein Verstoß gegen § 43 J. O. angesehen werden sollte.

Aus diesem Grunde hält es Verf. für notwendig, daß die über die Versendung von Wild während der Schonzeit gegebenen Vorschriften eine Aenderung erfahren, damit die Verwertung des erlegten Wildes ungehindert stattfinden kann.

Schonzeiten von Eberts-Margoninsdorf. D. J. Z. Bd. 63, 25.

Verf. bespricht die für die Hauptwildarten in den verschiedenen deutschen Staaten vorge-

schriebenen Schonzeiten und kommt zu dem Ergebnis, daß in der Schonzeitenfestsetzung noch manches im Argen liegt. Baden habe den geringsten weidmännischen Sinn in seinem Schonzeitgesetz offenbart. Ebenso bunt wie die Schonzeittafeln in Deutschland aussähen, ebenso verschieden seien die Bestimmungen über die Größe der Jagdbezirke. Während Anhalt eine Fläche von 250 ha hierzu fordere, begnüge sich Elsaß-Lothringen mit 25 ha, Württemberg mit 15,7 ha und Meiningen mit 9 ha.

Gedanken über unser Raubzeug von H. Eichler. W. H. 1.

Als ein Zeichen unserer naturschützlerisch veranlagten Zeit trete des öfteren die Forderung auf, dem Raubwilde eine größere Schonung zuteil werden zu lassen und seine Verfolgung auf die Dauer der rauhen Jahreszeit zu beschränken. Dies sei im Interesse der Verwertung des Pelzwerkes richtig, aber man müsse doch in allererster Linie Rücksicht nehmen auf das Wohl des Nutzwildes. Dieses verlange, je nach Art und Wesen der betr. Wildgattung, die Raubzeugverfolgung auch in anderen Jahreszeiten. Die einzige Gelegenheit im Jahre, wo sich der jagende Weidmann mit einem Schlage einer ganzen Fuchsfamilie entledigen könne, biete das Fuchsgraben. Aber auch den beschwingten Räubern dürfe man im Frühjahr, Sommer und Herbst nicht allzuviel Ruhe gönnen. Sei doch das Frühjahr die günstigste Zeit im Jahre, um Habicht, Sperber usw. am Horste sicher beizukommen. Nutz- und Raubwild können nicht gleichzeitig und an einem Ort gehegt werden. Anders sei es in Revieren, die hauptsächlich dem der hohen Jagd angehörenden Wilde zum Aufenthalte dienten. Das in einzelnen Bezirken ergangene Verbot des Abschusses und des Fanges des Edel- oder Baummarders sei eine unberechtigte Beeinträchtigung der Rechte des Jagdbesitzers. Zudem sei der Baummarder ein grimmiger Würger, der meist in größeren Waldungen lebe, wo auch unser größtes und vornehmstes Waldhuhn, das Auerwild, vorkomme. Die Erhaltung eines Auerwildstandes sei in einem marderreichen Reviere ausgeschlossen. Von Birk- und Haselwild gar nicht zu reden. Die Schutzerstreckungen gingen zu weit, und es sei nur zu verwundern, daß sie nicht auch auf Bär, Wildkatze, Luchs und Wolf ausgedehnt würden. Das Raubzeug sei noch in völlig genügender, oft in einer dem Jagdbesitzer viel zu großen Menge vorhanden, dementsprechend müsse man es diesem auch überlassen, sich gegen dasselbe zu wehren.

Weidgerechter Raubwildfang von Hegendorf. W. H. 37.

Auch hier wird auf die übertriebenen Forderungen der Naturschutzbewegung hingewiesen, wobei nicht in Abrede gestellt wird, daß die kulturelle Entwicklung, im besonderen auf landwirtschaftlichem Gebiete, den Jäger zwingt, Konzessionen zu machen. Andererseits aber nicht verkannt werden, daß ein weidgere Jagdbetrieb und das Interesse der Wildhege jeher den Standpunkt vertreten habe, dem N ganzen das eigentliche Gepräge zu erhalten. Weidmann könne es niemals darauf ankom rücksichtslos zu vernichten, vielmehr den g das Raubwild geführten Kampf darauf zu schränken, merklichen Schäden wirksam v beugen, um eine Hebung des Wildstandes z möglichen. Dem professionellen Wildheger die reichliche Vermehrung des Wildes gan sonders am Herzen, und, um dies zu errei suche er nach Möglichkeit alles auszuschalten diesen Erfolg in Frage stellen könne. Im rich Erkennen der Gefahr seien nun die Verhalt maßregeln des Wildhegers gegeben. Habe früher allem, was man unter die Kategorie „V feinde" rechnete, bedingungslos den Krieg klärt, so werde man heute vernünftigen E gungen Raum gewähren und im Interesse Naturschutzes einerseits und der Erhaltung Naturdenkmäler andererseits sich nur auf jenige beschränken, was als wirkliche „Gef in Frage komme. Eine Gefahr bildeten vor a jene Raubwildarten, die in übergroßer Zahl Revier bevölkerten. Der Weidmann solle d nur gegen die Feinde zu Felde ziehen, die 1. Wild und die Vogelwelt ernstlich gefährde 2. in gefahrdrohender Anzahl vorhanden s 3. deren Verbreitungsgebiet nicht örtlich beschrä sei. Die Mittel zur Bekämpfung der schädlic Raubtiere seien verschieden. Die Anwendung Eisens werde von den Naturschützlern als Roh bezeichnet. Dies sei nicht richtig. Die Anwend des Eisens sei durchaus weidmännisch. Die geführte Bezeichnung vom qualfreien Raubw fang habe bald Schule gemacht und von da zur Verwendung von Gift sei nur ein Schritt wesen. Die Anwendung von Gift sei aber n nur unweidmännisch, sondern auch vom St punkte des Naturschutzes aus verwerflich, die Gifte „wahllos vernichteten". Auch se Verschleppen der Brocken bei der größten wissenhaftigkeit durch Krähen usw. nicht zu hindern. Raubwildfang mit Eisen und F sei eine große Kunst, die Anwendung von G möge auch fernerhin das Privilegium der Kam jäger bleiben.

Der Genickfang von v. Lowtzow. W. H

v. L. ist der Ansicht, daß das richtige Abfa im Genick bei Rot-, Dam- und Rehwild von schneller Wirkung ist und die Leiden des schossenen Stückes nach Möglichkeit kürzt. Genickfang beim Hochwild erfordere Kraft Gewandtheit. Wer aber unsere edelsten arten jagen wolle, müsse es auch verstehen Leiden des erlegten Stückes schnellstens zu enden. Den Fangschuß könne man in v Fällen gar nicht anbringen.

Genickfang oder Fangschuß. W. H. 8.



Hauptmann Mergelsberg stimmt v. Lowtzow ei und führt zum Beweis für diese Ansicht eine eihe von Beispielen an.

Lebrecht Schmidt-Berlin-Lankwitz (W. H. 8) ußert sich zu demselben Thema dahin, daß, wenn an mit dem Weidmesser das Stück nicht gut er-ichen könne, oder der Hund das kranke Wild stellt habe, den Fangschuß geben, andernfalls s Stück abnicken solle. Damit führe man hneller das Verenden des Wildes herbei als durch nen Fangschuß. Ein auf nahe Entfernung durch angschuß getötetes Wild sehe außerdem schlecht s.

Tierarzt Ammelung (W. H. 8) spricht sich gen den Nickfang aus. Er führt aus, daß nach urchtrennung des verlängerten Marks durch den enickstich zwar dem Tiere jede Bewegungsmög-chkeit genommen werde, daß aber Bewußtsein nd Gefühl noch längere Zeit, bis zu fünf Minuten, rtbeständen. Diese verschwänden erst durch bersättigung des Blutes mit Kohlensäure, weil tem und Herzzentrum ebenfalls gelähmt seien. er Fangschuß sei viel leichter auszuführen, da ur der Hals getroffen zu werden brauche. Der alsschuß wirkte augenblicklich tödlich, da durch iesen die großen Gefäße zerrissen würden und ofortige starke Blutentleerung und dadurch ehirnanämie und Bewußtlosigkeit eintrete, ab-esehen von dem durch den Schuß hervorgerufenen ervenchok. Es sei absolut nicht erforderlich, daß ie Halswirbelsäule durchbohrt werde. Der Fang-chuß sei in jedem Falle ebensogut auszuführen, ie der Genickstich, ohne Mitjäger, Treiber oder unde zu gefährden.

Endlich äußert sich noch ein ungenannter „*Kavallerieoffizier*" zu dieser Frage. Derselbe be-merkt, daß es *beim Genickfang* nicht genüge, nur as Rückenmark zu durchstoßen, der Nicker nüsse bis ins große Gehirn geführt werden. In iesem Falle trete das Verenden sofort ein. Jedem Stück, das den Kopf noch hoch habe, gebe er, enn möglich, den Fangschuß, andernfalls den Nickfang.

Hohlschüsse bei Rotwild. Von W. Bieling, Kgl. orstmeister a. D. W. H. 42.

Verf. führt eine Anzahl von Beispielen an, die as Vorkommen von sog. Hohlschüssen beweisen ollen. Hierzu bemerkt die Redaktion von „Wild nd Hund", daß dadurch die auf Grund eingehen-er anatomischer Untersuchungen gemachten Aus-ührungen des Geh. Reg.-Rats Prof. Dr. Schmaltz W. H. 1905, Nr. 33) nicht widerlegt würden. m übrigen bestreite dieser durchaus nicht, daß Verwundungen, die in Jägerkreisen als „Hohl-chüsse" bezeichnet würden, vorkommen. Nach-dem er den *Brust*hohlschuß als eine Unmöglichkeit rklärt habe, sage er in diesem Artikel folgendes: „Dagegen kann im vorderen Teil der Lende eine Kugel unter der Wirbelsäule durchgehen, ohne die Aorta zu zerreißen, und ohne eine tödliche Ver-letzung zu machen. Auch an der Lende kann also ein Schuß vorkommen, auf den das Wild im Feuer liegt, um wieder flüchtig zu werden und ev. aus-zuheilen. Dieser Lendenschuß trifft in der Regel Bansen, Lendenmuskeln und Mastdarm, ist also ebenfalls kein Hohlschuß, sondern ein ausheilender Eingeweideschuß. Es ist jedoch die Möglichkeit vorhanden, wenn auch unwahrscheinlich, daß die beiden Eingeweide der Kugel einmal ausweichen, und daß diese bloß durch die Lendenmuskeln geht. Praktisch ist diese Möglichkeit natürlich be-deutungslos, weil die Wirkung dieselbe bleibt. Will man aber diesen theoretisch möglichen Schuß, der durch die Bauchhöhle geht und doch ein reiner Wildbretschuß ist, einen Lendenhohlschuß nennen, so wäre es pedantisch, den Freunden des alten mystischen Hohlschusses dieses letzte Erinnerungs-zeichen an denselben rauben zu wollen. Es ge-nügt, wenn der Hohlschuß aus der Brusthöhle endgültig vertrieben und die Vorstellung von einer „Lücke" zwischen Eingeweiden überhaupt be-seitigt wird."

Schnepfenfragen. Von Freiherrn v. Berg-Straß-burg i. Els. W. H. 10.

Über die Frage der Abnahme der Schnepfen, das Geschlechtsverhältnis und das Gewicht und die Größe von Männchen und Weibchen wird folgen-des auf Grund von Fragebogen festgestellt:

Abnahmen sind seit 30 Jahren 15, seit 31 bis 40 Jahren 19 und seit 41 und mehr Jahren 10 ver-zeichnet. Nur eine Zunahme ist für den Zeitraum von 30 und mehr Jahren angegeben, die sich aber auf die betr. Abschußziffern stützt. Hiernach hat in 84 Fällen eine Abnahme und nur in einem Falle eine Zunahme, im allgemeinen also eine bedeutende Abnahme stattgefunden. Als Ursachen werden angegeben: Veränderung in den Waldverhält-nissen, Senkung des Grundwassers, Verminderung der Bodenfeuchtigkeit, Beseitigung der Wald-weide, Zunahme der Schützen, ungenügende Schonzeit.

Unter 354 auf der Suche und beim Treiben er-legten Schnepfen befanden sich 168 Weibchen also 47,5%, unter 137 auf dem Strich erlegten Schnepfen befanden sich 23 Weibchen, also 16,8%. Hier kann als feststehend angenommen werden, daß der Abschuß der Männchen auf dem Strich in bezug auf die Zahl der bei dieser Gelegenheit fallenden Weibchen nicht so harmlos ist, wie er in der Regel von den Verfechtern einer möglichst uneingeschränkten Ausübung des Schnepfen-strichs hingestellt zu werden pflegte.

Die Weibchen waren im großen Durchschnitt schwerer und länger, hatten auch eine weitere Flügelspannung als die Männchen.

Ein äußerlich sichtbares, absolut sicheres Er-kennungsmerkmal für die beiden Geschlechter hat Verf. nicht finden können. In der Stellung der Schambeine unterscheiden sich aber Männ-chen und Weibchen: bei ersteren ist die Stellung am Ende der Schambeine sehr eng, bei letzteren sehr weit. Man erkennt dies, wenn man mit dem

Daumen den Bauch abwärts gegen den After zu streicht oder mit dem Daumen vom After aufwärts gegen die Enden der Schambeine schiebt.

Im allgemeinen hat v. B. folgende Erkennungszeichen für Männchen und Weibchen festgestellt:

1. Unscheinbar gefärbte, mit schmutzig-grauer Grundfarbe auf der Unterseite sind Männchen.
2. Lebhaft gefärbte, bei denen namentlich die gelbliche, einzeln auch die weißliche Farbe an der Unterseite stärker hervortritt, sind Weibchen.
3. Sehr kleine (leichte) sind Männchen, sehr große (schwere) Weibchen.
4. Alle mit nahe oder sehr nahe beieinander stehenden Enden der Schambeine sind Männchen.
5. Alle mit weit oder sehr weit auseinanderstehenden Schambeinen sind Weibchen.
6. Findet sich bei kleinen das unter 1—4 Gesagte (unscheinbar gefärbte und engstehende Schambeine), so sind es unzweifelhaft Männchen.
7. Sind bei großen die unter 2—5 angegebenen Merkmale (lebhaftere Färbung und weitstehende Schambeine) vorhanden, so sind sie sicher Weibchen.

Neues vom Muffelwild. Von O. L. Tesdorpf-Hamburg. D. J. Z. Bd. 63, 28.

Es wird berichtet, daß sich im Harz das Muffelwild, aus dem Harzgeroder Gelände, wo sich 80 bis 90 Stück Standwild befinden, auswechselnd, seit seiner Einbürgerung i. J. 1905 über die angrenzenden Gelände des herzogl. anhaltischen Forstes Gernrode, des königl. preußischen Forstes Thale einschl. Bodethal und des herzogl. anhaltischen Forstes Neudorf ausgebreitet hat und auch in dem weit abliegenden gewerkschaftlichen Forstort Wippra, in dem fürstl. Stolberg-Stolbergschen Forst bei Breitenstein, im herzogl. anhaltischen Forstort Günthersberge, im herzogl. braunschweigischen Forst bei Stiege und östlich in dem herzogl. Forst Ballenstedt, den Gutsforsten von Rammelburg und in den gräfl. Asseburgschen Forsten bei Meisdorf im unteren Selketal bereits anzutreffen ist. Auch im Taunus breite sich das Muffelwild stetig weiter aus. Im Jahre 1914 habe der Verein hirschgerechter Taunusjäger aus freier Wildbahn in Ungarn bezogenes, reinrassiges Muffelwild dem vorhandenen Bestand hinzugesetzt.

In der Oberförsterei Neuhaus im Solling sei die Einbürgerung mit zehn Stück begonnen worden. Auch in den herzogl. Schaumburg-Lippeschen Forsten bei Bückeburg sei als Ersatz für das wegen starken Schälens gänzlich abgeschossene Rotwild Muffelwild ausgesetzt worden.

In Mecklenburg sei dieses Wild an zwei Stellen eingebürgert worden, in der großherzogl. Mecklenburg-Strelitzschen Oberförsterei Lüttenhagen und im Hirschpark des Bonner Geheimrats Prof. Dr. A. Koenig in Mecklenburg-Schwerin. Auch Reichsgraf Schaffgotsch habe seinem Zuchtparke in der Oberförsterei Hermsdorf im Riesengebirge zur Förderung der schnellen Vermehrung einige Stücke reinrassiges Muffelwild aus Ungarn zugeführt.

Derselbe Verfasser (D. J. Z. Bd. 63, 28) berichtet in ähnlicher Weise über die Ausbreitun des Muffelwildes in Deutschland.

Etwas vom Krammetsvogel vom Jäger Unse drossen. D. J. Z. Bd. 64, 6.

Verf. weist darauf hin, daß trotz des Verbo des Krammetsvogelfangs mit Schlingen die vo den Feinden des Dohnenstiegs vorausgesag Zunahme des Krammetsvogels nicht eingetret sei. Wo eine solche behauptet werde, sei sie nic auf die verschwundenen Dohnenstiege, sond auf ganz andere Ursachen zurückzuführen. Z nächst trügen das Verdienst daran jene Wil heger, die schon seit geraumer Zeit zu der E kenntnis gekommen seien, daß der uniformier Wald auf die Dauer keine Wildheimat sein könnt Diese Erkenntnis habe allmählich der Vernichtun der Weichhölzer und der Vertilgung wenigste der harmlosen Forstunkräuter ein Ende gemach Die Wälder erhielten neuerdings wieder me Unterwuchs, ohne den die Drosseln weder ihre Hunger stillen, noch dem Fortpflanzungsgeschä nachkommen könnten. Wo ein Zunehmen de selben stattgefunden habe, sei sie nur eine klein engbegrenzte gewesen und sei einzig und all auf das wieder natürlich gewordene Waldbil zurückzuführen. Im übrigen aber seien alle je hochtönenden, die Zunahme der Krammetsvög betreffenden Prophezeiungen eitel Schall g blieben, und zwar deshalb, weil die Hauptmas der früher gefangenen Vögel niemals in Deutsc land beheimatet gewesen sei. Sie sei deshalb i Falle glücklicher Rückkehr zum Zwecke des For pflanzungsgeschäfts der alten Heimat wieder zu gestrebt und werde dies auch in Zukunft tu

Erinnerungen an den Krammetsvogelherd vo H. Otto. D. J. Z. Bd. 64, 10 und 11.

Im Gegensatz zu der vorerwähnten Abhandlun wird hier eine Vermehrung aller Drosselarte infolge der Einschränkung des Drosselfanges be hauptet. Im übrigen beschäftigt sich dieselb eingehend mit dem Fange der Drosseln auf de Vogelherd.

Die Bedeutung einiger weitverbreiteter Kraut für die Gesundheitspflege. Von Dr. A. Ströse. D. J. Z. Bd. 64, 9 und 10.

Verf. bespricht eine Anzahl von Kräutern deren Bedeutung nicht auf ihrem Inhalte an Nähr stoffen beruhe, die vielmehr in ihren Wirkunger den Gewürzen ähnelten, indem sie als Zusatz zu Nahrung dem Geschmacke angenehm seien und unter anderem den Appetit steigerten. Wenn sie auch nicht wie als eigentliche Arzneimittel auf den Gesundheitszustand des Wildes einwirkten, so kämen ihnen doch auch Heilwirkungen zu und machten sie zur diätetischen Behandlung der Tierkrankheiten geeignet. Da die Verabreichung von eigentlichen Arzneien an Wild mit unüberwindlichen Schwierigkeiten verknüpft sei, so müsse der diätetischen Behandlung der Wildkrankheiten eine hohe Bedeutung beigemessen

werden. Auch für gesundes Wild sei die Diätetik sehr wichtig. In Anbetracht der großen praktischen Wichtigkeit der Diätetik des Wildes müsse dessen Pflege ernstlich bemüht sein, den gesundheitlichen Wert der in Betracht kommenden Nahrungs- und Genußmittel näher kennen zu lernen, und besonders nützlich sei die Feststellung der diätetischen Wirkungen solcher Pflanzen, die dem Wilde ohne weiteres, ohne daß sie erst kultiviert werden müßten, zur Verfügung gestellt werden könnten. Wo derartige Gewächse etwa nicht oder nicht in hinreichender Menge vorkämen, könnten sie leicht angepflanzt oder angesät werden. Besonders angezeigt sei ihre Verwendung als Beigabe zum Winterfutter. Auch für die Haltung in Tiergärten und in Gehegen untergebrachten Wildes seien derartige Gewächse sehr beachtenswert.

Es werden sodann die Ergebnisse der Untersuchungen über den diätetischen Wert einer Anzahl Gewächse mitgeteilt, nämlich von Rainfarn (Tanacetum vulgare), Schafgarbe (Achillea millefolium), Löwenzahn (Taraxacum officinale), Zichorie (Cichorium intybus).

Sind die Reiherstände am Niederrhein gefährdet? von *H. Otto.* Bd 64, Nr. 16.

Über die Reiherstände am Niederrhein werden folgende Angaben gemacht: In der Oberförsterei Cleve befinden sich zwei Reiherstände, der eine in der Försterei Tannenbusch und der andere in der Försterei Grunewald. Die Anzahl der Horste im Jagen 256 der Försterei Tannenbusch betrug 1910 nur 15 Stück; zurzeit sind 54 Horste vorhanden, von denen 51 besetzt sind. Die Ansiedelung der Fischreiher in der Försterei Grunewald begann 1891. Es siedelte sich zunächst nur ein Reiherpaar an, zurzeit zählt die Kolonie 140 Horste, von denen 130 besetzt sind. In einem Reiherhorst sind in der Höchstzahl 6 Junge und 2 Alte vorhanden. Rechnet man hiervon 2 Stück als Abgang, so ergeben sich für jeden Horst im Durchschnitt 6 Stück, also für die Försterei Tannenbusch 300, für die Försterei Grunewald 800 Reiher, zusammen 1100 Stück. Ein dritter Reiherstand befindet sich am unteren linken Niederrhein in der Oberförsterei Xanten, im Latzenbruch, der 1909 an 50 besetzte Horste aufwies.

Das Betreten fremden Jagdgebiets. Von Oberlandesgerichtsrat A. Freymuth. Z. d. A. D. J. V. Nr. 16 und 24.

Verf. bespricht den § 368 Nr. 10 StGB. und beantwortet in einem Nachtrag zu dieser Abhandlung einige aus Anlaß derselben an ihn gerichtete Einzelfragen.

II. Fischerei.

a) Selbständige Schriften.

von dem Borne, Max, Berneuchen. Das Wasser für Fischerei und Fischzucht. Zweite, gänzlich umgearbeitete Auflage, besorgt von Prof. Dr. W. Halbfaß, Jena. Mit 19 Abbildungen. Neudamm 1914. Verlag von J. Neumann. Preis: 2,40 Mk.

Der erste Abschnitt handelt von den Quellen und Flüssen, der zweite von den Seen und der dritte enthält als Schlußfolgerungen die Beziehungen der Verschiedenheiten der Wasserverhältnisse zur Fischerei.

von dem Borne, Max, Rittergutsbesitzer auf Berneuchen. *Taschenbuch der Angelfischerei.* Fünfte Auflage, neu bearbeitet und ergänzt von San.-Rat Dr. med. *Horst Brehm,* Ehren-Präsidenten des Deutschen Anglerbundes E. V., Ehrenmitglied des Sport-Angler-Klubs Berlin E. V. und des Pachtvereins Hamburger Angler E. V. usw. Mit 389 Textabbildungen, einer Farbendrucktafel und 12 schwarzen Tafeln. Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1914. Preis: 6,— Mk.

Eine neue Bearbeitung des nunmehr in fünfter Auflage erschienenen, altbekannten v.d. Borne'schen Taschenbuchs der Angelfischerei durch den langjährigen Präsidenten des Deutschen Anglerbundes Dr. Brehm.

Coester, Oskar. Fischereiliche Monatsbetrachtungen. Ein Wegweiser durch das Jahr für Anfänger in Karpfen-, Forellenzucht und Fischerei. Neudamm 1914. Verlag von J. Neumann. Verlagsbuchhandlung für Landwirtschaft, Fischerei, Gartenbau, Forst- und Jagdwesen. Preis: 1,20 Mk.

Ratschläge über die in jedem Monat vorzunehmenden Arbeiten auf dem Gebiete der Fischerei und Fischzucht.

Floericke, Dr. Kurt, Meeresfische. Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde. Franckhsche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart. Preis: 1,— Mk.

Lebensweise, Erbeutung, Verwertung der eeresfische im frischen und konservierten Zustande werden besprochen und ihre Bedeutung im Volkshaushalt erörtert.

Seligo, A., Prof. Dr., Kgl. Oberfischmeister und Geschäftsführer des westpreußischen Fischereivereins. *Die Fanggeräte der deutschen Binnenfischerei.* Mit 181 Textabbildungen. Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1914. Preis: 4,— Mark.

In besonderen Abschnitten werden erörtert: 1. Rohstoffe, Garne und Leinen für die Fischereinetze, 2. Herstellung der Netztücher, 3. das Einstellen, Gebrauchsfertigmachen und Färben der Netze, 4. Fischspeere, 5. Angeln, 6. Klemmen und Fallen, 7. Hamen, 8. Senknetze, 9. Reusen, 10. Aalkästen, 11. Setznetze, 12. Wurfnetze, 13. Zugnetze, 14. Fischerwinden, 15. Fischerfahrzeuge und Fischkästen.

b) Zeitschriften-Literatur.

Über „*Maßnahmen zur Hebung der Störfischerei*" seitens des „Westdeutschen-Fischerei-Verbandes" wird in der F. Z. Nr. 43 berichtet und als solche werden in Betracht gezogen:



1. Ein absolutes Verbot des Fischfanges mit kleinen, mit Würmern beköderten Angeln in der Eider und der Oste, den Haupt-Störgewässern, weil hierbei eine Menge junger Störe gefangen werden, 2. eine bessere Überwachung hinsichtlich des verbotenen Verkaufs von Stören unter 100 cm Länge; Bestellung besonderer Fischerei-Aufseher für die Eider, die zurzeit jeder Fischereiaufsicht entbehrt, 3. eine Erhöhung des Mindestmaßes für Störe auf mindestens 150 cm.

Weiter wird mitgeteilt, daß diese Maßnahmen für die Eider bereits zum Teil durchgeführt sind und daß bei dem landwirtschaftlichen Ministerium ein Antrag auf Erhöhung des Mindestmaßes auf 150 cm gestellt worden ist.

In ähnlicher Weise wird diese Frage in der A. F. Z. 24 besprochen.

Die Bisamratte (Fiber zibethicus) von E. E. Leonhardt. F. Z. 41 und 42.

Verf. weist darauf hin, daß im Jahre 1905 ein böhmischer Großgrundbesitzer die nordamerikanische Bisamratte ihres wertvollen Felles wegen in seiner Heimat aussetzte. Diese Ratte hat sich nun sehr vermehrt und verbreitet und sich als großer Schädling durch Verzehren von Fischen, Krebsen usw. und durch Zerstörung von in und am Wasser liegenden Anlagen, vor allem von Böschungen und Dämmen, erwiesen. Infolgedessen hat die österreichische Regierung die Ausrottung der Ratte verfügt und 2000 Kronen für das beste und einfachste Verfahren zu deren Vertilgung ausgesetzt.

Mit der *Bisamratte* beschäftigte sich auch vielfach die A. F. Z. Die *Gefahr derselben für die deutsche Fischerei usw.* behandelt *Dr. H. N. Maier*, Kgl. Landesinspektor für Fischzucht im Kgl. Staatsministerium des Innern, in München. Hauptsächlich die Teichwirtschaft, zumal die Karpfenteichwirtschaft, habe unter ihr zu leiden. Die Fische würden meist an der Bauchseite angefressen, und zwar würden zuerst die Eingeweide und der Schwanz verzehrt. Besonders vernichtend wirke die Bisamratte in Winter- und Hälterteichen, wo die Fische auf engem Raum zusammengedrängt seien. Sie verursache nicht nur Schaden durch Auffressen vieler Fische, sondern auch dadurch, daß sie die Fische durch die ständige Beunruhigung in der Winterruhe störe. Ferner lockere dieses Tier durch seine Erdbauten die Dämme und veranlasse Dammdurchbrüche. Jahrhunderte alte Dämme würden in kurzer Zeit von ihr vernichtet. Ferner fresse diese Ratte den Fischlaich, Muscheln und Krebse. Alle Mittel zur Einzelvertilgung durch Schießen, Fallenlegen, Vergiftung, Ausräuchern usw. seien nur Notbehelfe. Von Giften schienen bis jetzt geschabte Meerzwiebel am meisten Erfolg gehabt zu haben. Durch Teerungen könne man die Bisamratte vertreiben. Eine vollständige Bekämpfung sei nur auf biologische Art möglich: es müßten natürliche Feinde oder Parasiten eingeführt oder Seuchen hervorgerufen werden. Zu diesem Zwecke müsse man in ihrer Heimat, in Kanada, nach den natürlichen Feinden, sowie nach Parasiten und Krankheitserregern forschen. Gleichzeitig müßten aber an unseren wissenschaftlichen Instituten biologische und bakteriologische Versuche gemacht werden. Das Österreichische Ackerbauministerium in Wien habe ein Preisausschreiben ergehen lassen, nach welchem ein Preis von 2000 Kronen für die Auffindung eines Mittels oder Verfahrens zur Massenvertilgung der Bisamratte ausgesetzt sei.

Über *das Vorrücken der Bisamratte ins bayrische Donaugebiet* wird in Nr. 12 A. F. Z. berichtet, desgleichen in die Isar ebendaselbst Nr. 19, desgl. in deutsch-böhmische Landesteile ebendaselbst Nr. 22.

Über *die Bekämpfung der Bisamratte* sind Abhandlungen veröffentlicht A. F. Z. 8, 15.

Als wirksame Verfolgungsmittel werden empfohlen der Fang in Fallen und namentlich in schwimmenden Fischfässern nach dem vom Rentmeister Zack in Blatna vorgeschlagenen System, in dem von dem Domäneninspektor Gabriel Ca... in Prag konstruierten Fangnetz (A. F. Z. 24), Zahlung von Fangprämien (A. F. Z. 8 und 22), Anwendung des Löfflerschen Typhusbazillus (A. F. Z. 15), Abschuß (A. F. Z. 11).

Adolf Gasch, Bielitz, Österreich-Schlesien schlägt die Anwendung des Löfflerschen Rattentyphusbazillus als Mittel zur Vertilgung der Bisamratte vor. F. Z. 48.

Die Furunkulose. Eine kritische Schilderung von E. E. Leonhardt. F. Z. 7 und 8.

Es werden erörtert: Die Krankheitserscheinungen, die Arten der erkrankten Fische, Zeit und Art der Erkrankungen, Art des Krankheitserregers und sein Verhältnis zum Wirt, die Vorbeugungs- und Heilungsmaßnahmen, der Genuß des Fleisches kranker Fische durch den Menschen usw.

Gegen die *Furunkulose* (A. F. Z. 5) hat das Großherzogl. Kreisamt in Gießen als wirksam Maßnahme empfohlen:

1. Das Beseitigen und Vernichten (Verbrennen, Vergraben) aller toten und verdächtigen Fische aus offenen und geschlossenen Gewässern;

2. das Verbot des Verkaufs und der Ausfuhr lebender, furunkulosekranker Fische;

3. Vorschriften über Reinhalten und Desinfizieren von Fischhältern und von Fanggeräten;

4. die Kontrolle der verseuchten Gewässer.

Mit dem *Fischreiher*, dem großen Feinde der Fischzucht, beschäftigen sich wieder eine Reihe von Abhandlungen und Mitteilungen. F. Z. 28, 38, 44 und A. F. Z. 12 und 18.

Die Verunreinigung der Gewässer und die zu Verhütung ihrer weiteren Verunreinigung zu ergreifenden Maßnahmen betreffen Artikel der F. Z. 2, 3, 9, 21, 24, 26, 47, A. F. Z. 12, 14, 16.

Die Fischerei im Reichshaushaltsetat und im Preußischen Staatshaushaltsetat für 1914, sowie die

Beratungen des Reichstages und des Preuß. Abgeordnetenhauses sind besprochen worden in F. Z. 1, 4, 5, A. F. Z. 3, 4.

Mit dem *Preuß. Fischereigesetz-Entwurf* beschäftigten sich eine große Anzahl von Artikeln, wie in F. Z. 2, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, A. F. Z. 8, 11, 12, 21, 22, 23.

In einem Artikel „*Zur Ausführung des Wassergesetzes*" werden die Ausführungsbestimmungen zum Wassergesetze mitgeteilt, F. Z. 32, ferner wird eine Vertretung der Fischerei bei den mit der Durchführung des Wassergesetzes betrauten Behörden durch Fischereisachverständige befürwortet. F. Z. 26, A. F. Z. 14.

Wichtige Entscheidungen der höchsten Gerichte auf dem Gebiete der Fischereigesetzgebung sind mitgeteilt in F. Z. 26, 31, 33, 39, 48, 51.

Der Hecht und seine wirtschaftliche Bedeutungen von Dr. E. Walter. Ein Vortrag, in dem die Lebensweise, das Vorkommen, sowie die Zucht und Pflege des Hechtes erörtert wird. F. Z. 44 und 45.

Über das Wachstum des Aals von Dr. K. Marcus, Fischereibiologische Abteilung des Naturhistorischen Museums in Hamburg. A. F. Z. 5.

Verf. führt Klage über die geringe Unterstützung seitens der Praktiker bei der Lösung der Frage über das Wachstum des Aals und berichtet über die Ergebnisse der einschlägigen Untersuchungen von Prof. Dr. Ehrenbaum, Marukawa und Haempel.

Über die Lebensgeschichte des Aals werden in der A. F. Z. 12 die Studien Prof. B. Grassis mitgeteilt.

Grassis neue Arbeit über die Fortpflanzung des Aals und seiner Verwandten von Dr. E. Meresheimer. A. F. Z. 21.

In der fraglichen Arbeit wird zunächst eine ausführliche historische Übersicht über die Geschichte der Aalforschung von Aristoteles bis heute gegeben, sodann werden alle im Mittelmeer vorkommenden Muräniden, insbesondere der Flußaal, besprochen. G. glaubt, daß es mehrere Rassen oder selbst Arten desselben gibt. Er bekämpft die zurzeit fast allgemein angenommene Lehre von der ausschließlichen Fortpflanzung des Aals im Atlantischen Ozean und vom pelagischen Leben der Leptocephalen und Halblarven.

Über Teichdüngungsversuche wird berichtet A. F. Z. 6, 7, 10, 13, 14.

Die Bewirtschaftung fließender Gewässer. Von *Dr. H. W. Maier,* Kgl. Landesinspektor für Fischzucht, München. A. F. Z. 2, 5, 7, 9, 18, 20 u. 25.

In einer Reihe von Abhandlungen werden die wichtigsten Gesichtspunkte über die Bewirtschaftung fließender Gewässer besprochen.

Ein neuer Räumungs- und Entkrautungspflug wird A. F. Z. 13 beschrieben. Derselbe ist von *Michael Berr in Bayersoien,* Ober-Bayern, konstruiert und auch von diesem zum Preise von 120 Mk. zu beziehen.

Wie hat sich der Fischereiberechtigte bei einem Fischsterben infolge einer Wasserverunreinigung zu verhalten? Von *A. Conr. Sendler,* Tiefhardtmannsdorf.

Diese Frage ist in A. F. Z. 10 eingehend erörtert.



Niederlande.

Berichterstatter: Forstinspektor *van Dissel* in *Utrecht*.

De boschbouw in de Tweede Kamer (*Der Waldbau in der Zweiten Kammer*). T. d. N. H. (26. Jahrgang, 4. Lieferung).

In der Versammlung der Zweiten Kammer vom 18. Dezember 1913 forderte der Abgeordnete *M. Tydeman Jr.* eine erhebliche Vergrößerung des Staatswaldareals wegen der klimatologischen, hygienischen und ökonomischen Vorteile, welche der Wald dem Lande bringe. Er hält dies auch aus dem Grunde für sehr erwünscht, weil die Gesamtwaldfläche der Niederlande klein und in den letzten Jahren infolge der zunehmenden Waldrodungen noch zurückgegangen sei.

Zwar werden einer Anzahl Gemeinden zur Aufforstung ihrer Ödländereien zinslose Vorschüsse aus der Staatskasse gegeben, aber Tydeman ist der Ansicht, das entbinde den Staat nicht von seiner Aufgabe, den eigenen Besitz an Wald zu vermehren.

Ebensowenig darf der Staat sich seiner diesbezüglichen Aufgabe enthoben erachten, wenn er sich auf die Initiative der Privatpersonen beruft. Bei dem niederländischen Erbrechte ist dauernder Waldbesitz von Privaten in einigermaßen großem Umfange nicht denkbar.

Der Herr Minister für Ackerbau, Industrie und Handel *M. W. F. Treub* stimmt dem Antragsteller in seiner Antwort insofern zu, als auch er der Ansicht ist, daß man auf die Initiative der Privaten hinsichtlich der Aufforstungen wenig bauen könne.

Dagegen wird großer Wert auf die Förderung der Aufforstungen durch die Gemeinden mittels finanzieller und technischer Unterstützung seitens des Staates gelegt. Auch *Treub* teilt die Meinung des Abgeordneten, daß Ankauf von Ödländereien zur Aufforstung und zur Vergrößerung des Staatswaldbesitzes sehr erwünscht sei.

J. P. van Lonkhuyzen, *Boschcultur door particulieren* (*Waldbau durch Privatpersonen*). T. d. N. H. (26. Jahrgang, 4. Lieferung).

Verf. glaubt, Protest erheben zu müssen gegen die von vielen aus der Rede des Abgeordneten *Tydeman* gezogene Folgerung, es solle die Aufforstung der Ödländereien fast ausschließlich dem Staate überlassen werden. Er betrachtet dieselbe als eine Verkennung der Privatinitiative. Diese stand sowohl in der Vergangenheit wie auch heute stets in vorderster Linie und soll auch in der Zukunft diese Stellung behaupten. Seiner Ansicht nach soll die Aufgabe des Staates vor allem darin bestehen, es den Privaten zu erleichtern, Wälder zu begründen, zu pflegen und nach Erreichung höheren Alters als bisher abzunutzen. Er gibt zu diesem Zwecke eine Anzahl Maßregeln an, die der Staat hierfür zu treffen habe.

Daneben, sagt Verf., könne der Staat auch die Aufforstung seiner eigenen ausgedehnten Dünen und Ödländereien mit größerer Kraft als seither durchführen und vielleicht hie und da noch Ländereien zu diesem Zwecke ankaufen.

J. P. van Lonkhuyzen, *De Acacia* (*Die Akazie Robinia pseudoaccacia L.*). T. d. N. H. (26. Jahrgang, 11. Lieferung).

Verf. hebt zuerst die guten Eigenschaften der falschen Akazie hervor, welche einen ausgedehnteren Anbau dieser Holzart rechtfertigen. Dann bespricht er ihre Ansprüche an die Bodengüte usw.

In den Niederlanden wurde schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts der Anbau der Akazie empfohlen, aber ihre Kultur hat keine große Ausdehnung erfahren. Verf. ist der Ansicht, daß dies zum größten Teile dem Mißlingen zahlreicher Kulturen infolge ungenügender Vorbereitung des Bodens zugeschrieben werden müsse. Auf Böden, auf welchen ein Vorbau stattgefunden habe, sei die Akazie häufig sehr gut fortgekommen.

Auch macht er darauf aufmerksam, daß es wünschenswert sei, die Akazie in Mischung mit anderen Holzarten anzubauen. Als Mischholzarten kämen je nach der Beschaffenheit des Bodens in Betracht: europäische und amerikanische Eichenarten, die Buche und die Douglasfichte; zur vorübergehenden Beimischung auch die Birke, die Eberesche und Prunus virginiana.





Norwegen.

erichterstatter: *A. K. Mührwold*, Professor der Forstwissenschaft an der Hochschule für Bodenkultur in Ås bei Kristiania.

Waldbau.

Skogjordbunden og Skogmarkens Behandling (*Der Waldboden und dessen Behandlung*) von . *Nygaard*, Fl. im Privatdienste. — 110 Seiten it 43 Figuren im Texte. Mittels Beitrags von der orwegischen Waldgesellschaft gedruckt. Verg Gröndahl & Sohn.

Das Buch behandelt in kurzgefaßter Form auptsächlich die verschiedenen Bodenarten, den influß der Lage und des Standortes auf den Wald, ie Ernährung der Waldbäume, die natürliche erjüngung und die Bestandespflege, insbesondere urchforstungen und Reinigungshiebe. In ganz edrängter Weise bespricht der Verf. die Bodenflege und macht dringend auf die Wichtigkeit nd Notwendigkeit der sogen. „Markbereitung" ufmerksam. Wie diese auszuführen ist, wird urz besprochen; ebenso werden verschiedene orwegische, schwedische (finnische und dänische) eräte, wie Waldeggen und kleinere Waldpflüge, eschrieben und bildlich dargestellt. Ein kleines apitel wird der sehr wichtigen Frage: „Wald nd Weide" gewidmet. Nach der seit 1860 gültigen orw. Gesetzgebung auf dem betr. Gebiete hat er Eigentumsbesitzer die Pflicht, die gesetzäßigen Zäune gegen das Eindringen fremden iehes in Ordnung zu halten. Mit einem kleinen bschnitte über Berechnung des Bodenwertes chließt das Büchlein.

Zeitschriften.

Das „Holzblatt" oder „Trälastbladet" ist im aufe des Jahres eingegangen. Dagegen erscheint in neues forstliches Wochenblatt: „Skogeieren", h. „Der Waldbesitzer" als Organ für den im origen Jahre (1913) gegründeten Verein „Norsk kogeierforbund" (d. h. Bund der norw. Privataldbesitzer). — Die früher erwähnte Zeitschrift: „Tidsskrift for Skogbruk" hat zu Beginn des Jahres auch eine forsttechnische Redaktion erhalten.

Forstausstellung.

Zum Andenken an die in 1814 begründete Selbständigkeit des Königreichs Norwegen und die damals geschaffene freie Staatsverfassung fand von Mitte Mai bis Anfang Oktober in Kristiania eine *norwegische* Jubiläumsausstellung statt. In Verbindung hiermit stand auch eine, und zwar die erste, größere Forstausstellung. Sie bildete die 18. Sektion der ganzen Ausstellung, unter Oberleitung eines aus fünf Mitgliedern bestehenden Ausschusses. Sie hatte ihr eigenes, im norw. Baustile aufgeführtes Haus mit 1000 qm Bodenfläche; außerdem verfügte sie außerhalb desselben über eine etwa 3 Hektar große, terrassierte Fläche im Freien.

Als selbständige Gruppen waren folgende 7, auf 18 Klassen verteilt, vertreten: Waldbau, Forsttaxation, Forsttechnologie, Bauwesen, Forstprodukte, Forstwissenschaft (Literatur, Versuchswesen usw.) und Kollektivsammlungen. In der letztgenannten Gruppe beteiligten sich besonders das Staatsforstwesen, jede der 16 Amts-Waldgesellschaften, einzelne Allmenden und einige Privatwaldbesitzer, größere wie kleinere, u. a.

Die Kollektivsammlung der Staatsforstverwaltung umfaßte 11 verschiedene Abteilungen, mit im ganzen 480 Nummern, worunter mehrere graphische und statistische Arbeiten und Karten (u. a. eine größere Wandkarte über die Wälder Norwegens, im Maßstabe 1: 500 000), ferner noch eine sehr reichhaltige Sammlung von größeren und kleineren Photographien, Transparent- und Stereoskopbildern.

Aus den statistischen Angaben (für das Jahr 1914) ist zu entnehmen, daß dem Staate 898 167 ha produktive Waldfläche gehören, wozu noch die unter staatlicher Oberaufsicht stehenden Gemeindewälder mit etwa 181 000 ha kommen. Von den „öffentlichen" Wäldern sind ca. 345 000 ha Nadelholz (Fichte und Kiefer) und ca. 453 000 ha Laubholz (meistens Betula odorata). Etwa 486 000 ha oder ca. 57 % von diesen Wäldern liegen nördlich vom 65 Breitegrad. Die Anzahl der Holzberechtigten beträgt ca. 15000 (exclusive die in den Gemeindewäldern). Der Wert der öffentlichen Wälder ist auf ca. 36 Millionen Kronen geschätzt. Auf jeden der 28 Forstverwalter fallen durchschnittlich über 32 000 ha. Es kommen in den letzten Jahren jährlich ca. 303 000 Kubikmeter zum Hiebe mit einem Werte von etwa 1,6 Mill. Kr. Von der Masse

erhalten die Holzberechtigten ca. 1/3. Für Kulturarbeiten werden jährlich ca. 100 000 Kronen verwendet. Zur Hebung der Privatforstwirtschaft verausgabte der Staat bisher jährlich ca. 220 000 Kronen. Durch Waldankauf sind etwa 195 400 ha erworben worden. Dem Waldschutzgesetze von 1893 folgte ein neues Gesetz im Jahre 1908.

Im Jahre 1881 wurde die erste Samendarre, unweit Bergen, gebaut, und schon im Jahre 1868 wurde die erste Pflanzschule angelegt, auf dem waldleeren Jäderen. Der Staat hat jetzt 7 Verkaufspflanzschulen und 27 Revierpflanzschulen mit einer jährlichen Produktion von 5 bis 6 Millionen Pflanzen. An Fichten- und Kiefernsamen werden jährlich ca. 1800 kg ausgeklengt, ein Teil davon jedoch zum Verkauf. Da mehreren Amtsgesellschaften ihre eigenen Samendarren haben, beträgt die Zahl derselben zurzeit etwa 15 bis 16. Bis 1. 7. 1913 hat die Forstverwaltung im ganzen 3250 Kilometer offene Entwässerungsgraben im Walde anlegen lassen.

Waldsägemühlen besitzt der Staat nur zwei, und zwar in den nördlichsten Landesteilen.

Vielenorts werden auch Privatwälder entwässert.

Im Jahre 1900 wurde ein besonderer Forsttaxator angestellt.

Staatswaldbauschulen sind drei vorhanden (die erste seit 1876), außerdem haben mehrere Ämter solche errichtet, zum Teil aus eigenen Mitteln.

Seit 25. 7. 1910 ist ein Gesetz betr. Naturschutz in Kraft getreten; in etwa 30 schönen großen Photographien wurden die Naturschutzparks dem interessierten Publikum vorgeführt. Auch sämtliche übrigen Aussteller hatten sehr viel Interessantes und Gediegenes geleistet. Fast jeder hatte seine Spezialität.

Von den im Freien ausgestellten vielen Sachen sind zu erwähnen:

Eine Klenganstalt (Trommelsystem vom Staate), und zwar im Betrieb, zwei Sonnendarren, eine Pflanzschule, ferner Waldbrandtürme, verschiedene Waldhäuser („Kojer") für Waldarbeiter, zwei kleinere Modelle von Waldsägemühlen (die durch Elektrizität getrieben wurden), verschiedene Sortimente des Langnutzholzes, zwei Meiler, Schlitten, Waldeggen, mehrere große Stammabschnitte und Monstrositäten u. dgl. m.

Der Flößereibetrieb, sehr instruktiv dargestellt, hatte seinen eigenen Pavillon. Der norw. Jäger- und Fischerverein war auch durch eine hübsche Ausstellung vertreten.

Besondere Erwähnung verdient noch — und gewiß als ein „Unikum" aller bisherigen anderswo abgehaltenen Forstausstellungen — eine große, sehr reich verzweigte Kiefernwurzel, die nach Entwässerung eines Binnensees an der Westküste (Jäderen) herausgegraben und hierher transportiert war. Man hat das Alter dieser respektablen Kiefernwurzel auf 6000 bis 8000 Jahre geschätzt; sie stammt somit aus der vorgeschichtlichen Zeit.

Die ganze Ausstellung, die sehr gut, praktisch und übersichtlich angeordnet war, hat nach der Ansicht aller fremdländischen Besucher deutlich gezeigt, daß die norw. Forstwirtschaft hoch steht, und daß man mit aller Kraft an ihrem weiteren Fortschritte arbeitet.



Schweden.

Berichterstatter: *J. A. Amilon*, Lektor und Forstassessor an der Forstakademie Stockholm.

I. Waldbau.

Wahlgnen, A. Skogsskötsel, Handledning vid ıpdragande, vård och föryngring av skog. Der 'aldbau, Anleitung für den Anbau, die Pflege und ɛrjüngung des Waldes. Mit 308 Fig. im Text. ɛrlag von P. A. Norstedt & Söhne, Stockholm. ·eis: 15 kr., geb. 17 kr.

Die Arbeit enthält 727 Seiten. In einem vor- ɛreitenden Teile von 61 Seiten wird der Einfluß ɛr Beschaffenheit des Bodens auf das Wachsen ɛs Waldes abgehandelt sowie der Waldbestand bezug auf die allgemeinen Voraussetzungen für e Bestandsbildung, den Ursprung und Ent- icklungsgang des Naturbestandes und dessen nalysierung. Der Rest ist in zwei Teile geteilt, ıd zwar in einen allgemeinen von 325 Seiten und nen speziellen Teil von 321 Seiten. Im ersteren eile wird über die Aufforstung, die Pflege und ie Verjüngung des Waldbestandes im allgemeinen ericht erstattet, im letzteren werden Monogra- hien über die für Schweden wichtigen Holzarten egeben. Diese Einteilung des Stoffes hat sich us pädagogischem Gesichtspunkte als sehr zweck- ıäßig erwiesen und außerdem das Vermeiden von Viederholungen ermöglicht. Der Bericht über Valdbaumethoden, Durchforstungstechnik usw. ır die verschiedenen Holzarten konnte hierbei urch Verweisung auf den allgemeinen Teil be- eutend ermäßigt werden. In diesem werden ı der ersten Abteilung die Voraussetzungen für ie Gewinnung eines guten Waldsamens, die Be- eutung der Erblichkeit auf die Verwendbarkeit es Samens, behandelt, wobei sowohl die Ergeb- isse der Versuche Cieslars, Englers und ver- chiedener schwedischer Forscher, wie auch die Beschaffung, das Ausklengen und die Aufbewah- ung der Samen besprochen werden. In diesem Zusammenhang wird erwähnt, daß die Erfahrung on Haack, wonach sowohl die Menge als auch die Zuwachsenergie der Pflanzen bei sinkender Keim- ähigkeit in größerer Proportion, als das Keim- ähigkeitsprozent angibt, reduziert wird, durch Versuche in einer Pflanzschule bestätigt worden st, obwohl auch bei niedriger Keimfähigkeit des Samens verschiedentlich größere Pflanzenprozente rreicht worden sind, als Haack für günstige Ver- ıältnisse angibt. Im Kapitel über die Beurteilung les Samens bezieht sich der Verfasser u. a. auf igene Keimversuche mit Kiefernsamen, welcher vährend des Keimens weißem, blauem, grünem ınd rotem Lichte ausgesetzt worden war. Das etztere beförderte das Keimen, während das grüne ınd noch mehr das blaue Licht es zurückhielt.

In besonderen Kapiteln werden das Keimbett ınd die Bedeckung, die Saatzeit und die Frage, auf welchen Standorten und unter welchen Ver- hältnissen die Saat bezw. die Pflanzung vorzu- ziehen sind, abgehandelt. Von den Saatmethoden wird das „Flecksäen" als die im Lande üblichste am eingehendsten behandelt, und im Zusammen- hang hiermit wird über das Roden der Abtriebs- flächen, geeignete Säegeräte und über die Kosten berichtet.

Hiernach geht der Verfasser auf den Pflanz- schulbetrieb mit einem Kapitel über Anlage von Saat- und Pflanzschulen über. Beim Bericht über die Ausführung der Saat und der Verschulung stützt sich der Verfasser im wesentlichen auf eigene Erfahrungen. Zur Bedeckung des Samens wird in erster Linie feingesiebte Humuserde oder Säge- späne und danach Gestübbe von Holzkohlen emp- fohlen. Die Humuserde soll am besten so ver- streut werden, daß sie ihre Krümelstruktur be- hält. Unter solchen Verhältnissen gibt es größere und auf magerem Boden etwas mehr Pflanzen als bei Bedeckung mit Sägespänen. Im allgemeinen ergibt jedoch die Bedeckung mit Sägespänen ein größeres Pflanzenprozent. Durch ihre weiße Farbe verrät jedoch die letztere den kleinen Vögeln die Saatränder. Die Bedeckung des Samens mit Fichtenreisig erhöht das Pflanzenprozent bedeu- tend. Über geeignete Geräte wird auch hier An- weisung gegeben. Im Kapitel über die Düngung der Pflanzschulen werden die Untersuchungen von Schröter und Schmitz-Dumont über den Bedarf der Fichten- und Kiefernpflanzen an Nahrungs- mitteln besprochen, und hierauf folgt eine Über- sicht über zugängliche und geeignete Düngemittel, wobei der Verfasser eine Mischung von 300—600 Kilogramm Thomasphosphat und 300—600 kg Kainit, im Herbst aufgestreut und untergegraben, empfiehlt, sowie eine Kopfdüngung zwischen den Pflanzreihen im darauffolgenden Frühling mit 100 kg Chilisalpeter, alles pro Hektar.

Daß Trockendüngung mit Kainit und Thomas- phosphat in oben angegebenen Quantitäten, wie Grundner angibt, gegen Schütte- und Maikäfer- larven schützen sollte, hat der Verfasser nicht beobachten können. Die Verwendung von Kom- posten hat im Verfasser einen Fürsprecher ge- funden, der dagegen betreffs der Vorteile der Gründüngung zurückhaltend ist. Nach den Ver- suchen, die sowohl mit blauen und gelben als auch mit mehrjährigen Lupinen gemacht wurden, sind die Wirkungen nicht immer zufriedenstellend, und vor Verwendung von Spergula arvensis wird aus- drücklich gewarnt, da deren Samen eine unglaub- liche Lebenskraft besitzen, weshalb die Mühe, die Pflanzenbeete von den weiter aufwachsenden Pflanzen frei zu halten, sehr groß wird. Zum

Schützen der Saat- und Pflanzenbeete gegen Beschädigung durch Säugetiere, Vögel, Insekten, parasitäre Pilze, Unkraut und klimatische Einflüsse gibt der Verfasser eine sowohl auf eigene als auch auf fremde Erfahrung sich stützende Darstellung, und in ähnlicher Weise werden die Kapitel über Pflege und Verwahrung des Pflanzenmateriales, Ausheben und Transport der Pflanzen usw., sowie Pflanzzeit behandelt. Bezüglich der letzteren wird hervorgehoben, daß die Pflanzung im Frühling im allgemeinen der Pflanzung im Herbst vorzuziehen ist. Die letztere kann indessen u. a. in Gegenden mit schneereichen Wintern zur Anwendung kommen. Nachdem der Verfasser die Pflanzverbände besprochen hat, welche in den verschiedenen Fällen am geeignetsten sind, geht er zu den Pflanzmethoden über. Bei neun der gewöhnlichen Methoden wird über die Ausführung der Arbeit, geeignete Geräte, die Verwendbarkeit der Methode auf verschiedenen Standorten und die Unkosten eingehender Bericht erstattet. In diesem Zusammenhang wird auch das Kapitel betr. Nachbesserung behandelt.

Hiernach geht der Verfasser zur Bestandspflege über, in erster Linie die Pflege des Holzbestandes, wobei die Bedeutung vom Abkrauten und Auflockern der Erde betont wird. Auch wird die Notwendigkeit frühzeitiger Ausscheidung von weniger erwünschten Holzarten, wie Erlen, Birken usw., sowie die Lockerung dichter Naturverjüngungen und Saaten hervorgehoben. Die Ausführung der Arbeiten und die hierfür geeigneten Geräte werden ebenfalls behandelt.

Der Abschnitt über die Durchforstungstechnik beginnt mit einer Übersicht über die verschiedenen Stammklassen, Einteilungen und Durchforstungsprinzipien, und hiernach wird je ein Kapitel den Fragen bezüglich der Stärke der Durchforstungen, bezüglich des Einflusses verschiedener Durchforstungsgrade auf den Bestand und der Beurteilung der verschiedenen Durchforstungsprinzipien gewidmet. Der Verfasser befürwortet die Hochdurchforstung als die in der Regel geeignetste, hebt aber hervor, daß die Durchforstungsmethode von Bohdanecky und auch die Niederdurchforstung gegebenen Orts Bedeutung haben. Borggreves Plenterdurchforstung empfiehlt er nur für die 1. Durchforstung schlecht geschlossener Bestände. Auch der Lichtwuchsbetrieb von Wagener wird, besonders für gemischte Nadelwälder, als anwendbar empfohlen, wobei jedoch der Eingriff erst im Alter von 45—50 Jahren vorgenommen werden soll. Die Verhältnisse, welche auf die Wahl der Durchforstungstechnik, die Zeit für den Anfang und die Wiederholung der Durchforstungen sowie ihre praktische Ausführung einwirken, werden eingehend behandelt. Der Ausführung des Lichtungsbetriebes und seinen Vorteilen wird ein besonderes Kapitel gewidmet, worin der Verfasser vor den in Schweden stark verbreiteten, optimistischen Ansichten hinsichtlich seiner Bedeutung für die Steigerung des Zuwachses auch auf weniger fruchtbaren Standorten warnt. Der Nutzen des frühzeitigen Abästens der Bäume für die Produktion von qualitativ gutem Holz sowohl als auch dessen Ausführung wird eingehend erwähnt. Der dritte Abschnitt beginnt mit einer Übersicht über die wichtigsten Betriebsarten, wobei ein Kapitel den allgemeinen Prinzipien für die Ausführung der Bestandsverjüngungen gewidmet ist. Die Betriebsarten der Kahlschlag, der Kahlschlag mit Samenbäumen, der Löcherbetrieb, Wagners Blendersaumschlag, der Plenterbetrieb, Wallmos Plenterbetrieb und der Dimensionsplenterbetrieb werden mit Rücksicht auf die Durchführung der Verjüngung mittels künstlichen Anbaus oder Naturverjüngung von Waldsaum oder Samenbäumen, die Ansprüche auf die Beschaffenheit der letzteren, die Verwendbarkeit der Betriebsart in den verschiedenen Teilen Schwedens und auf verschiedenen Standorten, deren Vorteile und Nachteile vom waldbaulichen, administrativen und ökonomischen Gesichtspunkte, abgehandelt. Am Schlusse des allgemeinen Teiles wird kurz der Nieder- und Mittelwald besprochen und eingehend über die Pflege der umfangreichen Gebiete berichtet, auf welchen eine vereinigte Weide- und Forstwirtschaft betrieben wird, wobei der Verfasser einen genauen Plan für einen ökonomischeren Betrieb angibt. Auch den Gebirgsforsten, den Dünen-, den Küsten- und den Karstforsten wird je ein Kapitel gewidmet.

Der spezielle Teil enthält ausführliche Monographien über die wichtigsten Holzarten Schwedens, nämlich Kiefer, Fichte, Eiche, Buche, Esche, Birke, Aspe und Erle (Alnus glutinosa) sowie eine Abhandlung über Mischbestände von Kiefer und Fichte. Bei jeder Art wird über deren Verbreitung, das Vorkommen von Rassen oder Varietäten, die Anforderungen an das Klima und die Bodenbeschaffenheit, bodenschützendes Vermögen, Zeit der Blüte, Aussehen und Entwicklung des Samens und der Pflanzen, Zuwachs sowohl des Bestandes als auch von einzelnen Bäumen in Stärke, Höhe und Masse, Größe des Massenzuwachsprozentes, Form des Stammes, Dicke der Rinde, Eigenschaften des Holzes, sowie Feinde der Holzarten unter den parasitären Pilzen, Insekten, Vögeln und Säugetieren Bericht erstattet. Jede Monographie endet mit zwei sehr beachtenswerten Kapiteln über die Anzucht der Holzart und die Pflege des Bestandes. Außer diesen Holzarten werden auch für Schweden weniger wichtige einheimische Baumarten, wie Ulmen-, Ahorn-, Pappel- und Linden-Arten, ebenso wie Weißerle (Alnus incana) erwähnt, und schließlich mehrere fremdländische, wie die Zwergkiefern, die Lärchenarten, die Tanne, andere Abies-, Picea-, Pseudotsuga und Pinus-Arten usw. Im letzten Kapitel werden verschiedene Laubbäume und Sträucher, wie Eberesche, Mehlbeere, Hasel usw. beschrieben.

In dieser Arbeit hat der Verfasser sowohl seine eigenen wie überhaupt die gesamten einheimischen Kenntnisse über den schwedischen Waldbau gesammelt, geordnet und der Öffentlichkeit übergeben. Wo Lücken vorhanden waren, hat er diese besonders mit deutschen, aber auch mit dänischen Erfahrungen auszufüllen versucht, und zwar in dem Maße, in welchem sie auf schwedische Verhältnisse haben Anwendung finden können. Die Arbeit ist zweifellos eine der besten und gediegensten, die auf dem forstwirtschaftlichen Gebiete in schwedischer Sprache erschienen sind, und ihr Wert ist ein bleibender. Dazu tragen auch die ausgezeichneten zahlreichen Abbildungen, sowie die sorgfältige Ausstattung des Werkes bei.

Schotte, Gunnar. Tallplantor av frö från olika hemort. Ett bidrag till proveniensfrågan. Kiefernpflanzen aus Samen verschiedener Herkunft. Ein Beitrag zu der Provenienzfrage. M. a. d. V. Schw. Heft 11.

Im Jahre 1906 wurde im Domänenforst von Ollestad in Västergötland ein Versuchsfeld für das Studium von der Bedeutung der Herkunft des Kiefernsamens angelegt. 35 Parzellen wurden mit zweijährigen Kiefernpflanzen aus Samen von verschiedenen Teilen des Landes und von Bäumen verschiedenen Alters gepflanzt. Im Jahre 1909 wurde die erste Aufnahme vorgenommen und im Jahre 1914 die zweite. Die Ergebnisse derselben werden jetzt vom Verfasser veröffentlicht.

Er stellt fest,

daß das Alter des Mutterbaumes nicht auf die Entwicklung der Pflanzen einzuwirken scheint,

daß Pflanzen von nördlicher Herkunft schwächeren Höhenzuwachs, geringere Dicke des Stammes, weniger und bedeutend kürzere Äste und kürzere Nadeln als Pflanzen von südlicher Herkunft haben, und

daß erstere ganz gerade wachsen, wobei die Nadeln frühzeitiger als bei den von südlicheren Gegenden stammenden Pflanzen eine gelbe Farbe bekommen.

Von den gleichen Samensorten wurde im Jahre 1904 ein Teil auf eine Heide im Domänenforst von Tönnersjöheden in Halland ausgesäet. Außerdem wurden zwei Versuchsflächen mit deutschem Kiefernsamen, teils aus Darmstadt, teils aus Eberswalde besäet. Im Jahre 1905 wurde nachgebessert und 1914 die erste Aufnahme vorgenommen. Hierbei wurde festgestellt, daß die Pflanzen aus Samen vom nördlichen Schweden schwächer entwickelt waren als diejenigen aus Samen von Svea- und Götaland, und die Pflanzen aus deutschem Samen waren am größten und kräftigsten. Dagegen hatten sie eine weniger gute Form. Die Variation in Höhe und Durchmesser am Wurzelhalse ist graphisch angegeben.

Im letzten Teile der Abhandlung wird über die schwedische Abteilung der internationalen Serie von Versuchskulturen mit Kiefernsamen aus verschiedenen Ländern, die Anordnung dieser Versuche in Schweden und die bis jetzt sichtbaren Ergebnisse Bericht erstattet.

Amilon, J. A. Om Hallands Väderö. Von Hallands Väderö. Skv. F. 5. 393. 3 Fig. im Texte.

Der Verfasser erstattet einen beschreibenden Bericht über die forstlichen, ökonomischen und administrativen Verhältnisse auf der außerhalb der nordwestlichen Küste Schonens im Kattegat gelegenen Insel, macht auf die stark deformierende Einwirkung auf die Form der Bäume aufmerksam, welche die heftigen Stürme zustande bringen, und berührt auch die große Beschädigung des Waldes, welche von den Hasen und wilden Kaninchen verursacht wird.

Lundberg, G. Handbok i skogsdikning. Handbuch der Drainage des Waldes. 59 Fig. im Texte. C. E. Fritzes Buchverlag A. S., Stockholm, Preis 3,75 kr. 144 Seiten.

In einem allgemeinen Teile, 60 Seiten umfassend, wird zuerst eine Darstellung von der Flächengröße der versumpften Torfmoore Schwedens gegeben. Die undrainierten Torfmoore wurden im Jahre 1897 auf etwa 5,2 Millionen Hektar geschätzt oder 12,6 % des Areals des ganzen Landes. Das Interesse für die Drainage im Walde ist fortgesetzt gestiegen, was u. a. daraus hervorgeht, daß für Drainage in Staatswäldern im Zeitraume 1881—1885 nur 3555 Kronen ausgegeben worden sind, gegenüber 195 662 Kronen im Zeitraume 1906—1910.

Die Ursachen der Tatsache, daß die Bäume auf sumpfigem Boden nicht gedeihen, der Ursprung der Versumpfung, verschiedene Torfbilder, Moortypen, die Frage des Zuwachses im Areal der Sümpfe, deren Einfluß auf das Klima sowie die Zweckmäßigkeit der Drainierung für den Waldbau werden sorgfältig behandelt. In einem speziellen Teile, 84 Seiten umfassend, wird die Planierung der drainierten Flächen abgehandelt, wobei die Absteckung der Gräben, ihre Neigung, Dosierung und Dimensionen im einzelnen auseinandergesetzt werden. Gleichzeitig wird darauf aufmerksam gemacht, wie diese berechnet werden sollen, um eine gewisse Wassermenge herbeizubringen, und für welche Wassermengen die Ablaßgräben hergestellt werden sollen. Zur Berechnung des Kubikinhaltes der Gräben und ihrer Kosten sind verdienstvolle Tabellen aufgestellt worden. Wegschaffungs- und Grabenschwierigkeiten, Berechnung derselben, Sprengungsunkosten, Instandhaltung der Gräben und Aufstellung der Drainagevorschläge sind auch zum Gegenstand einer genauen Behandlung gemacht worden. Schließlich werden Anweisungen über die geeignetsten Kulturmethoden und zur Pflege der schon vorhandenen Bestände gegeben.

Sylvén, N. Om kubikmassa och form hos granaz av olika förgreningstyp. Der Inhalt und die Form der Fichten verschiedener Verzweigungstypen. M. a. d. V. Schw. Heft 11.

Die Abhandlung ist eine Fortsetzung der „Studien über den Formenreichtum der Fichte, besonders ihre Verzweigungstypen und deren waldbaulichen Wert". Mehrere Typen werden nach der Verzweigung unterschieden, in erster Linie die sogen. *Kammtype.* Diese wird durch lange, schön und regelmäßig (gleich den Zähnen eines Kammes) herunterhängende Seitenzweige charakterisiert. Sind die Kammzweige kürzer und weniger regelmäßig ausgebildet, erhält man die *unregelmäßige Kammtype.* Eine andere Type ist die *Borstentype* genannt worden, weil die oberen Haupt- und Seitenzweige eine verhältnismäßig dichte und kurze Verzweigung haben, was ihnen ein von den Seiten zusammengedrücktes und borstenähnliches Aussehen gibt. Andere Typen sind die *Band- und Plattentypen.* Durch bestandsweise Untersuchung von 3522 Fichten im mittleren Schweden in bezug auf Mitteldurchmesser, Mittelhöhe, Mittelformpunkt, Mittelformklasse und Mittelinhalt einer jeden der obengenannten Verzweigungstypen macht der Verfasser darauf aufmerksam, daß von fast allen untersuchten Beständen die kammfichtenähnlichen Bäume in bezug auf Mittelhöhe, Mitteldurchmesser, Mittelformklasse und Mittelinhalt den übrigen überlegen sind. Den kammfichtenähnlichen am nächsten kommen die Bürstenfichten, am schlechtesten sind die band- und plattenfichtenähnlichen Fichten. Nach Untersuchungen des Verfassers scheinen außerdem die kammfichtenähnlichen Bäume Angriffen von Polyporus-Arten weniger ausgesetzt zu sein. Schließlich wird auch der Vermutung Ausdruck gegeben, daß die Kammverzweigung und mit ihr im Zusammenhang stehende Eigenschaften erblich sind, weshalb Zapfen von Fichten reiner oder unregelmäßiger Kammtype hauptsächlich eingesammelt werden sollten.

II. Forstschutz.

Lindberg, F. Thelophora laciniata, flikig backsvamp och Phacidium infestans, snöskytte, två stoca skadegörare i de norrländska plantskolorna.

Thelophora laciniata und Phacidium infestans, zwei große Schädlinge in den nordländischen Pflanzschulen.

Der Verfasser berichtet, wie Thelophora laciniata 2-jährige Kieferpflanzen in Pflanzschulen in der Oberförsterei von Bispgården in Jämtlands Län stark angegriffen hat. Etwa 10 % der gesamten Pflanzen mußten aus diesem Grunde entfernt werden. Auch der Pilz Phacidium infestans hatte die ein- und zweilährigen Kiefernpflanzen beschädigt. Im Frühling 1913 wurden 20 % der letzteren getötet, im Frühling 1914 wurden dagegen hauptsächlich die einjährigen Pflanzen beschädigt.

III. Holzmeß- und Ertragskunde.

Värmlands skogar jämte plan till en taxering a Sveriges samtliga skogar; betänkande avgivet av kon missionen för försökstaxering rörande virkeskapita tillväxt, m. m. av skogarna i Värmlands län. Di Wälder Värmlands nebst Plan über eine Taxierun sämtlicher Wälder Schwedens; Bericht der Kon mission zur versuchsweisen Taxierung der Hol kapitalien, des Zuwachses usw. der Wälder in Värn lands Län. 32 Fig. im Texte. Isaac Marcus'sch Buchdruckerei A. S., Stockholm, 1914. Pre 2 Kronen.

Schon früh wurden Berechnungen über di Größe des Holzvorrates der schwedischen Wälde und deren Zuwachs vorgenommen. Zugrund lagen denselben hauptsächlich die Erfahrunge bei der Abschätzung kleinerer Gebiete, wogege eine Taxierung des gesamten Holzvorrats de Landes fehlte. Während des ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts tauchte jedoch der Gedank an eine solche Abschätzung auf, und im Jahr 1910 bewilligte der Reichstag 60 000, — und in Jahre 1912 nochmals 8500 Kronen für eine ver suchsweise Taxierung von Värmlands Län, um dadurch Erfahrungen für die geplante Taxierung des zu 29 Millionen Hektar festgesetzten Forstareals des ganzen Landes zu gewinnen. Zur Leitung der Arbeit wurde eine Kommission eingesetzt, welcher u. a. Professor H. Hesselman angehörte, der als Sekretär der Kommission fungierte. Infolge der Flächengröße der Wälder mußten mit Rücksicht auf die Unkosten andere Abschätzungsmethoden als die gewöhnlichen angewendet werden, und von Professor Hesselman wurde eine weitgehende Anwendung der Fehlerwahrscheinlichkeitsrechnung vorgeschlagen.

Auf den zur Verfügung stehenden Karten im Maßstabe 1:50 000 und 1:100 000 wurde ein Netz von Linien in der Richtung WSW — ONO in 4 km Entfernung von einander eingezeichnet wobei jedoch für das südliche Värmland infolg dessen abweichender Beschaffenheit die Ent fernung auf 2 km ermäßigt wurde. Jede Arbeits gruppe erhielt eine Karte über das Arbeitsgebie mit aufgezeichnetem Liniennetz. Mit Hilfe von Kompaß wurden die Linien festgelegt und ein gemessen. Hierbei wurden Längen, die von Acker Weideland, Holzboden, Moorboden und Zube hör, sowie von verschiedenen Arten der dre letztgenannten Bodenkategorien in Anspruch ge nommen waren, notiert. Die Bäume wurden i Stärke-Klassen von 5 cm in 1 3 m Höhe vom Boden eingeteilt. Die Klassen wurden nach ihre niedrigsten Grenze genannt. Die 0-cm-Klass enthält also Bäume, die Brusthöhe erreich haben, aber in dieser Höhe nicht 5 cm oder darüb messen, die 5-cm-Klasse Bäume, die 5 bis 10 cm in Brusthöhe messen usw. Alle Bäume, die 20 cm in Brusthöhe erreicht hatten, wurden auf einem 10 m breiten Gürtel längs der Linie aufgenommen Bäume in den Stärkeklassen 10 bis 15 cm auf einem

5 m breiten Gürtel, Bäume in der 5-cm-Klasse auf einem 1 m breiten Gürtel und Bäume in der Stärkeklasse 0 ebenfalls auf einem 1 m breiten Gürtel, aber nur auf den 40 letzten Metern jeden Kilometers. Die Holzarten wurden nicht getrennt, sondern die Verteilung derselben geschah in der Weise, daß man jeden 10. Baum in jeder Dimensionsklasse als Probestamm aufnahm und die Holzart, Bestandsnummer und den auf mm gemessenen Durchmesser derselben verzeichnete. Für jeden 40. Baum in jeder Dimensionsklasse wurden auch wegen Abschätzung des Kubikinhaltes, Zuwachses, Alters und Rindenstärke des Baumes die nötigen Feststellungen vorgenommen, wobei die Form durch die Formpunktmethode von Professor Jonsson ermittelt wurde. Schließlich wurden für jeden 400. Baum in jeder Dimensionsklasse Beobachtungen über Wurzelanlauf und Altersunterschied zwischen Baumstumpf und Brusthöhe gemacht. Auch von den Pflanzen, die eine Höhe von 1,3 m vom Boden nicht erreicht hatten, wurden Probepflanzen genommen. Die Beobachtungen wurden kilometerweise abgeschlossen.

Beim Bearbeiten des Materials wurde die ganze Abschätzung in eine kleinere Anzahl Schätzungen eingeteilt, wobei die von Ost nach West ziehenden Linien als kleinste Einheiten verwendet wurden. Diese wurden auf die Weise zu 10 Gruppen kombiniert, daß in jede Gruppe Linien vom südlichen, mittleren und nördlichen Värmland und symmetrisch verteilt eingingen. Da indessen der südliche vom nördlichen Teile dieser Landschaft wesentlich verschieden ist, indem ersterer an Seen und gebauten Feldern reich und außerdem fruchtbarer als der nördliche, der ein mehr ununterbrochenes Waldland ist, so wurde das Material in zwei Hauptgruppen getrennt, eine für das südliche und eine für das nördliche Värmland. In diesen wurde eine ungefähr gleiche Gruppeneinteilung als für Värmland im ganzen vorgenommen. So wurden die Ergebnisse, und zwar hauptsächlich die Flächengröße sowie die Größe des Holzkapitales und Zuwachses, teils für Värmland im ganzen, teils für dessen südlichen Teil berechnet, wo die Linien unter sich auf einer Entfernung von 2 km lagen, teils auch für dessen nördlichen Teil mit einer Linienentfernung von 5 km. Der durchschnittliche Fehler, der mittlere Fehler und der mittlere Fehler des arithmetischen Mittels wurden nach verschiedenen Methoden berechnet. Auf diese Weise erhielt man ein Mittel zur Beurteilung der Wahrscheinlichkeit, ob ein richtiges Ergebnis erreicht worden sei. Auch in anderer Weise konnte indessen wenigstens teilweise eine Prüfung vorgenommen werden. Die Flächengröße Värmlands und dessen Verteilung auf Acker, Holzboden, Weidland usw. ist nämlich durch topographische Untersuchungen bekannt. Beim Vergleiche der durch die Abschätzung erhaltenen Zahlen mit letzteren ergeben sich nur sehr geringfügige Unterschiede.

Der Holzboden in Värmland ist auf 1 194 806 Hektar geschätzt worden und der Holzvorrat auf 81 892 000 cbm oder 66,6 cbm pro Hektar. Hierin ist indessen nicht die Rinde einbegriffen. Wird auch diese mitgerechnet, so beläuft sich der Vorrat auf 96 465 000 cbm oder 78,5 cbm pro Hektar Holzboden. Hiervon kommen 48 % auf die Kiefer, 37 % auf die Fichte und 15 % auf die anderen Holzarten, hauptsächlich Birke. Die Altersklassen verteilen sich wie folgt: Unter 20 Jahre 4,56 %, 20—39 Jahre 23,83 %, 40—59 Jahre 29,18 %, 60—79 Jahre 18,90 %, 80—99 Jahre 10,60 %, 100—119 Jahre 5,88 %, 120 Jahre 7,05 %.

Der jährliche Zuwachs der Wälder ist zu 3,53 % festgestellt worden, oder der Masse nach auf etwa 2 745 000 cbm, die Rinde mitberechnet, was 2,23 cbm pro Hektar entspricht.

Unter Berücksichtigung der Erfahrungen, die bei der Abschätzung von Värmlands Län gewonnen wurden, hat die Kommission eine ähnliche Taxierung des übrigen Teiles der Wälder des Landes vorgeschlagen. Auch hierbei sollten Abschätzungsgürtel mit einer gegenseitigen Entfernung von 2—20 km aufgenommen werden, wobei die kleinere Entfernung in den südlichen, waldärmeren und die größere in den nördlichen, waldreicheren Länen angewendet werden sollte. Die Unkosten hierfür werden zu 800 000 Kronen berechnet. Die Frage ist indessen noch nicht — 1916 — dem Reichstage vorgelegt worden.

Encroth, O. Till frågan om skogsbrukets ekonomi. Zur Frage der forstlichen Rentabilität. Skv. F. 1. 3.

Während einer Reihe von Jahren sind die ökonomischen Prinzipien der Forstwirtschaft in schwedischen fachmännischen Kreisen diskutiert worden. Durch eine Untersuchung eines größeren Staatsforstkomplexes im mittleren Schweden machte Prof. T. Jonsson darauf aufmerksam, daß der Ertrag des Normalwaldes seinen Kapitalwert bei verschiedenen Umtriebszeiten mit folgenden Prozenten verzinst: 40 Jahre — 0 %, 50 Jahre — 1,15 %, 60 Jahre — 2,2 %, 70 Jahre — 2,49 %, 80 Jahre — 2,46 %, 90 Jahre — 2,34 %, 100 Jahre — 2,18 %, 110 Jahre — 2,03 % und 120 Jahre — 1,85 %. Diese Prozente sind aus folgendem Ausdrucke gefunden:

$$\frac{100\,(\text{Einkommen} - \text{Ausgaben})}{\text{Holzkapital} + \text{Bodenwert.}}$$

Der Verfasser versucht jetzt, geltend zu machen, daß genannte Prozente zu niedrig berechnet sind, dadurch, daß Bodenwert und Holzvorratskapital zu hoch angenommen worden seien. In erster Linie hebt er also hervor, daß, da der Bodenwert natürlich nichts anderes sein könne, als die kapitalisierten Bodenzinsen, ein Bodenwert nicht in Wäldern entstehen kann, deren Ertrag nicht mehr als die landesübliche Verzinsung des Vorratswertes ergebe. Erst nachdem der Ertrag diesen Betrag überschreitet, erhält der Boden Wert. Der Wert des verkäuflichen Holzkapitales, welcher

von Jonsson als der Unterschied zwischen Verkaufspreis und direkt ausgezahlten Arbeitslöhnen berechnet worden ist, wird vom Verfasser umgerechnet, welcher durch Einführung von mehreren bei einem schleunigen Verkauf abgehenden Posten, allgemeinen Unkosten, in die Berechnung einen wesentlich niedrigeren Vorratswert als Jonsson erhält. Für Wälder mit einer 70-, 90- und 120-jährigen Umtriebszeit sollte nach Angabe des Verfassers der Verkaufswert des Normalvorrates mit respektive 4,10 %, 4,17 % und 3,05 % verzinst werden.

Der Verfasser macht auch darauf aufmerksam, wie die Größe des Verzinsungsprozentes im hohen Grade vom Verhältnis zwischen dem Wert der kleineren und größeren Bäume abhängig ist. Durch die Bestandsbehandlung kann dieselbe vermehrt werden, zu welchem Zwecke die dicksten Stämme, die nach Untersuchungen relativ weniger wachsen als die mittelstarken und den größten Wert haben, prinzipiell bei solchem Betriebe herausgenommen werden sollen, um das höchstmögliche Verzinsungsprozent zu erzielen. Hierbei ist es indessen notwendig, den wirklichen Reinwert oder „Netto-Reinwert" der verschiedenen Stammklassen zu nennen, d. h. den Wert auf dem Stocke, um den Anteil jeder Stammklasse an den allgemeinen Unkosten für Verwaltung, Aufsicht Gebühren, Waldkultur usw. vermindert.

Jonsson, T. Till frågan om skogsbrukets ekonomi. Zur Frage der forstlichen Rentabilität. Skv. F. 3. 181.

Die Abhandlung ist eine Fortsetzung der vorhergehenden Schriften und Vorträge des Verfassers über diese Frage. In derselben wird darauf aufmerksam gemacht, daß viele Bäume nie mit z. B. dem Bankzinsfuße im Werte zuwachsen, sondern sobald sie einen, wenn auch noch so kleinen Wert erreicht haben, kann das Wertzuwachsprozent von Anfang an unter den Bankzinsfuße stehen. Da das Reinertragsprozent außerdem immer kleiner als das durchschnittliche Wertzuwachsprozent des Bestandes sein muß, weil vom Wertzuwachs (= Bruttoertrag) alle Unkosten für Verwaltung, Gebühren usw. abgezogen werden sollen, wird das Wertzuwachsprozent ein schlechter Weiser für die Verzinsung des Betriebsvermögens. Sehr hohes Wertzuwachsprozent für die Betriebsklasse im ganzen bedeutet niedriges Mittelalter, kleines Holzkapital, kleine Produktion und kleinen oder negativen Reinertrag, während mäßiges Wertzuwachsprozent höheres Alter, größeres Holzkapital, höhere Produktion und positiven Ertrag bedeutet. Der letzte Teil der Abhandlung ist hauptsächlich eine Polemik gegen die von Professor Heckscher und den Oberförstern Andersson und Encroth in der Frage ausgesprochenen Ansichten.

Jonsson, T. Om bonitering av skogsmark. Über die Bonitierung des Waldbodens. Skv. F. 5. 369.

Bei der Forsteinrichtung der öffentlichen Wälder Schwedens werden zehn Bonitätsgrade unterschieden, wovon I besten und VIII schlechtesten Waldboden bezeichnet, IX wird nur für Gebirgsforsten angewandt und mit X werden nur solche Impedimente versehen, welche durch irgendwelche Meliorationsmaßnahmen, z. B. durch Drainage, produktiv gemacht werden können.

Die Bonität wird vom Verfasser als das holzproduzierende Vermögen des Standortes bezeichnet, wobei zur I. Bonitätsklasse der Kiefer, für welche Holzart die Zuwachsverhältnisse am besten bekannt sind, solcher Boden gerechnet wird, welcher, mit 100 jährigem vollgeschlossenem Bestande bestockt, einen Gesamtzuwachs an Derbholz-Masse von 10,5 cbm pro Hektar und Jahr liefert. Das Produktionsvermögen der übrigen Bonitäten erhält man dadurch, daß die Produktionsziffer der am nächsten stehenden höheren Bonitätsklasse mit 25 % vermindert wird. Da indessen der Gesamtzuwachs sich nur durch umständliche Berechnungen ausfinden läßt, wird dieselbe zu einer Funktion der Mittelhöhe und des Alters des Bestandes gemacht. Wenn X der Gesamtzuwachs ist, M die jetzige Masse und $\frac{p}{100} \cdot X$ die Summe der Vorerträge, so wird $X = M + \frac{p}{100} \cdot X$ oder $X = \frac{100 \times M}{100 - p}$. M ist indessen bei Vollschuß als eine Funktion der Höhe aus der Formel $M = h \times 6 \times \sqrt[3]{h}$ berechnet worden, wobei der Verfasser sich auf die Erfahrung gestützt, daß der Kubikinhalt des geschlossenen Kiefernbestandes der Höhe folgt, unabhängig von Boden und Alter. Das Prozent der Ertragssumme ist nach den Untersuchungen der schwedischen forstlichen Untersuchungsanstalt im reinen Kieferbestande aus der Funktion $p = 9 \sqrt[3]{a - 29}$ empirisch berechnet worden. Hier bedeudet a das Alter. Der Gesamtzuwachs während a Jahre ist also

$$= \frac{100 \times h \times 6 \sqrt[3]{h}}{100 - 9 \sqrt[3]{a - 29}}.$$

Da die Produktion der verschiedenen Bonitätsklassen, wie schon erwähnt, pro Jahr und Hektar beim Alter von 100 Jahren bestimmt ist, können also die entsprechenden Höhen ausgerechnet werden. Infolge dieser und durch graphisches Transportieren der Höhenserien in der Normal-Ertragstafel für die Kiefer von Maas und Schwappach erhält man auch Angaben über die Mittelhöhen des Bestandes für andere Alter in jeder Bonitätsklasse. Nachdem Mittelhöhen in ähnlicher Weise auch für den Fichtenbestand verschiedener Bonität und Alter berechnet worden sind, wobei man den Kubikinhalt des Bestandes aus dem Ausdrucke $M = 4{,}2 \, h \sqrt{h}$ erhält, ist eine Bonitierungstafel für Kiefer und Fichte aufgestellt worden, woraus

ei Kenntnis von Höhe und Alter die Bonität ir die Klassen I—VIII zu finden ist.

Die Abhandlung enthält auch eine Tafel für kularschätzung des Kiefernbestandes nach ittelhöhe und bei Vollschluß und eine andere ber das normale Ertragsvermögen des Kiefern- aldes, je nach der Mittelhöhe und dem Alter s Waldes.

IV. Zeitschriften-Literatur.

Im Jahre 1914 sind folgende Zeitschriften gelmäßig erschienen:

Meddelande från Statens Skogsförsöksanstalt Heft 11, 200 S. nebst XXIV S. Resumėen. Stockholm.

2. Skogsvårdsföreningens Tidskrift, Jahrg. 12, 822 S. Stockholm.
3. Skogen, Populär Tidskrift, Jahrg. 1, 307 S. Stockholm.
4. Norrlands Skogsv rdsförbunds Tidskrift, 430 S. Stockholm.
5. Skogsvännen, Jahrg. 1, 136 S. Stockholm—
6. Skogvaktaren, Jahrg. 24. Gävle. m
7. Svensk Trävarutidning, Jahrg. 30, 562 S. Stockholm.
8. Meddelande från Svenska Trävaruexport-föreningen, Jahrg. 5. Uppsala.
9. Flottningstidskrift, Jahrg. 3, 235—325 S.



Spanisches Sprachgebiet.

Berichterstatter: Kgl. Oberförster *H. A. C. Müller* in Uszballen.

Spanien.*)

I. Forstliche Standortslehre und Bodenkunde.

Indicaciones climatologicas, que se deducen de la flora general de la Peninsula. (*Anhaltspunkte für die Klimatologie Spaniens, die sich aus dem Pflanzenvorkommen ergeben.*) Vortrag des *Prof. Gredilla* auf dem IX. Kongreß für Hydrologie, Klimatologie und Geologie zu Madrid, Oktober 1913, Rev. 85.

Spanien hat wegen seiner eigentümlichen geographischen Lage und seiner außerordentlich wechselnden Oberflächengestaltung in sich sehr erhebliche Verschiedenheiten des Klimas. Wie das Klima, wechseln natürlich vom Ozean zum Mittelländischen Meere, von Gibraltar zur französischen Grenze und von den Flußniederungen zu den Kämmen der Sierras und der Pyrenäen die Vertreter der Pflanzenwelt. Nach besonderen Charakterpflanzen teilt Verfasser das Land in klimatische Zonen, indem er die bekannten Ansprüche dieser Pflanzen, insbesondere an Wärme- und Feuchtigkeitsminima, zugrunde legt.

Estudio sobre la variación de los manantiales de la cuenca del Segura. (*Studie über das Steigen und Fallen der Bäche im Einzugsgebiete des Segura.*) Von *J. A. Pérez Urruti.* Rev. 126.

Verfasser sucht an der Hand besonderer Messungen und Beobachtungen, die während der Jahre 1911/12 an 54 Bächen und Quellen des Gebietes angestellt wurden, ein Gesetz für das Steigen und Fallen der Wassermengen abzuleiten. Es handelt sich um ein ganz besonders regenarmes und trockenes Gebiet mit geringer Bewaldung. Die Wasserläufe sind entscheidend für die Bewohnbarkeit der Gegend überhaupt; daher ist die Frage von großer Wichtigkeit. Verfasser gibt zu, daß die Beobachtungen zweier Jahre nicht genügen, um die Ursachen der Schwankungen des Wassergehaltes gesetzmäßig festzulegen, glaubt aber aus seinen Beobachtungen u. a. folgendes als erwiesen annehmen zu dürfen: In Trockenperioden versiegen die Quellen in weit geringere Anzahl, deren umgebende Hänge bewaldet sind. Dabei ist der Einfluß einer größeren, in einiger Entfernung belegenen Waldfläche wesentlicher als der kleinere Wald in der unmittelbaren Umgebung. Der wohltätige Einfluß der Bodendeck wird schon durch Unkraut und niedrigen Strauchwuchs hervorgerufen.

Der Einfluß größerer Waldgebiete auf die Wasserhaltung der Bäche ist bedeutend.

Contribución al estudio de la influencia de los montes sobre el régimen de las aquas. (*Beiträge zu den Untersuchungen über den Einfluß des Walde auf die Wasserverhältnisse.*) Von *R. Breñosa.* Rev. 184.

Behandelt das Ergebnis von Messungen an verschiedenen Flüssen, deren Einzugsgebiete teils mehr oder weniger bewaldet, teils kahl sind. B. kommt zu dem Ergebnis, daß die Wasserabgabe des Waldgebietes absolut größer, die Wasserabgabe bedeutend gleichmäßiger und anhaltender ist, als die des unbewaldeten Einzugsgebietes.

II. Waldbau.

La repoblación forestal en Mieres. (*Die Aufforstung in Mieres.*) Von *Labarejos.* Rev. 41

Für die waldarme Bergbauprovinz Mieres i die Wiederbewaldung von großer Bedeutung. D Kohlenzechen selbst gehen mit gutem Beispi voran. Verf. berichtet über umfangreiche B pflanzungen von Abraumhalden einer solch Kohlenzeche. Es konnte jeder Pflanze nur ei geringe Menge von Erde beigegeben werde außerdem Superphosphat und Phosphorstickstof Angepflanzt wurde in erster Linie *Catalpa specios* Es ermutigte hierzu der Ausfall eines im Vorjah gemachten Versuches. Catalpa hat sich besonde anspruchslos an Feuchtigkeit gezeigt. In zweit Linie gelangte die kalifornische Pyramiden-Kast nie (?) zur Verwendung.

*) Aus anderen Ländern mit spanisch sprechender Bevölkerung sind Veröffentlichungen nicht eingegange

III. Forstschutz.

*La enfermedad del chopo Carolino.**) (*Die* *rankheit der Erle von Carolina.*) Von *Prof. A.* *runet, Toulouse.* Rev. 336.

Wiedergabe eines Aufsatzes des französischen rofessors Prunet über einen neuen Schädling ı der amerikanischen Pappel. Dieser Baum hat ınz besonders für Südfrankreich eine sehr hohe edeutung gewonnen. Rechnet man doch dort it einem Jahreszuwachs von 2 Frs. je Baum. it der Ausbreitung der Holzart wuchs die Zahl :r an ihr bekannten Schädlinge. Neuerdings t zu diesen nun ein Pilz getreten, *Pleococcum* *ıpulinum*, dessen Auftreten den Weiteranbau :r Art in Frage zu stellen droht. Die Krankheit :fällt die Saat- und Pflanzbeete und jungen Scho-ıngen. Zum Eindringen der Sporen in die Rinde t eine äußere Verletzung erforderlich. Im wei-ren Verlauf treten krebsartige Erscheinungen ıf, Absterben der Rinde in kleineren und größeren lecken, Auftreten schwarzer Pikniden und :hließlich der Tod der über der Angriffsstelle elegenen Teile der Pflanze. Die Krankheit tritt ı örtlich begrenzten Herden auf, die Verbreitung er Sporen auf weitere Entfernung scheint er-:hwert.

Die von P. gegebenen Bekämpfungsvorschläge :hen daher in erster Linie dauernde Ueber-achung aller Pflanzenzuchtstätten und Ein-ührung amtlicher Gesundheitszeugnisse für die ersendung vor.

Noticias acerca de fauna forestal española. (*Mitteilungen über die Tierwelt der spanischen Wälder.*) von *Aulló.* Rev. 651.

Enthält die Beschreibung und Abbildungen er Larve einer bisher nicht benannten Vesperus-rt, welche an den Wurzeln von jungen Kiefern, n Weinstöcken und Oliven schädlich auftritt. Enthält weiterhin Mitteilungen über Scolytus multistriatus (Marsch) und Retinia resinella.

IV. Forstbenutzung.

Orientaciones para el estudio de las propiedades físicas de las maderas españolas. (*Fingerzeige für das Studium der physischen Eigenschaften der spanischen Hölzer.*) Von *J. A. Perêz Urruti.* Rev. 688.

Verf. weist auf die Bedeutung der Kenntnis der physischen Eigenschaften der einzelnen Holz-arten hin. Alle Kulturländer haben deren Er-forschung ihre Aufmerksamkeit zugewendet. In Spanien liegen bisher Arbeiten auf diesem Gebiete nicht vor. Zweck des Aufsatzes ist es, durch Dar-stellung der Verfahren und Ergebnisse der be-kanntesten Forscher, die spanischen Forstleute zu Versuchen und Arbeiten anzuregen.

Sequeros y Estacion de ensayo de semillas de la Division del Guadarrama. (*Darren und Samen-prüfungsanstalt des Bezirkes Guadarrama.*) Von *M. del Campo.* Rev. 713.

Bericht über die 1914 ausgeführten Arbeiten und Versuche. Die Darre ist eine Sonnendarre. Gedarrt wurden 1494 hl Zapfen von Pin. silv. mit einem Ergebnis von 1,355 kg je hl entflügeltem Samen von gewöhnlicher Reinheit (98 %). Die Entflügelung erfolgte durch Reiben mit der Hand auf einer rauhen Stoffunterlage, die Reinigung durch Sieb und Wurf. Das festgestellte Keim-prozent betrug 93.

Der Preis für 1 kg Samen stellt sich frei Bahn-hof auf 2,27 psts. (Keller 1913: 25 Frs,, Rafn. 11—50 Frs).

Ein hl Zapfen enthielt 5556 Stück. Diese wurden zum Gegenstand einer umfassenden Unter-suchung auf Größe, Korninhalt usw. gemacht. Der Aufsatz enthält weiterhin sehr interessante Gewichts- und Maßzahlen für Zapfen und Korn verschiedener Herkunft.

Nuestro comercio forestal esterior en 1913. (*Unser Außenhandel mit forstlichen Erzeugnissen im Jahre 1913.*) Rev. 253.

Der forstliche Außenhandel Spaniens schließt für 1913 mit einer Unterbilanz von 14 000 000 Pesetas ab. Bei näherem Eingehen auf die Sta-tistik ergibt sich, daß diese Unterbilanz durch die Einfuhr von Möbeln aus Holz bewirkt wird. An forstlichen Rohprodukten hielten sich Ausfuhr und Einfuhr dem Werte nach ziemlich die Wage. Allerdings betrug der Einfuhrwert des rohen oder einfach bearbeiteten Holzes 62 000 000 Pts. Der Ausgleich erfolgte bei der Ausfuhr durch den *Kork* mit 50 000000 Pts.

An Zellstoff zur Papierbereitung wurden 60 941 000 kg. eingeführt.

La memoria sobre resinación de los Srs. Iturralde y Ellorieta. (*Die Denkschrift der Herren Iturralde und Ellorieta über Harznutzung.*) Rev. 308.

Die Besprechung einer preisgekrönten Arbeit über die Harznutzung. Das von der Vereinigung der Zivilingenieure (instituto de Ingenieros civiles) zum Wettbewerb ausgegebene Thema lautete: „Studie über die Harznutzung in den Wäldern Spaniens nach botanischen, forstlichen, industri-ellen und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten." Die Arbeit behandelt demgemäß die in Frage kommenden Nadelhölzer nach Anatomie, Ver-breitung usw. Weiterhin die Harznutzung in ihrem Verhältnis zur Holzzucht und Forstein-richtung, und schließlich sehr eingehend die Harz-industrie, ihre Geräte, Hilfsmittel und Produkte vom Rohharz bis zu den letzten Ergebnissen der modernen Chemie. Der letzte Abschnitt ist der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Harznutzung für Spanien gewidmet (10 000 000 Pts. Jahresertrag).

Die sehr eingehende Arbeit beschränkt sich nicht auf die spanischen Verhältnisse, sondern zieht auch die Erfahrungen und Methoden anderer

*) Anm. des Berichterstatters: Es scheint dem Verfasser bei der Übertragung aus dem Französischen ein Irrtum unterlaufen zu sein. Gemeint ist wohl keine Erle (chopo), sondern die Kanadische Pappel (álamo).

Länder zum Vergleiche heran. Es gilt dies besonders für die Kapitel, welche die Harzverarbeitung und die Chemie des Harzes behandeln.

V. Forsteinrichtung.

Nuevos hitos. (*Neue Grenzsteine.*) Von *A. R. H.* Rev. 397.

In Spanien harren von 700 000 ha Wald, dessen Grenzen vermessen sind, noch 520 000 ha der Versteinung. Die Behörde veranschlagt die entstehenden Kosten auf 1½ Millionen Pts. In Anbetracht der nicht überall vorhandenen Steine und der ungemein hohen Anfuhrkosten stellt sich der Preis eines vorschriftsmäßigen Grenz- oder Vermessungssteines sehr hoch. Dem Forstingenieur (Oberförster) Urruti ist nun ein Verfahren gesetzlich geschützt worden, welches die Herstellungskosten eines Grenzzeichens um ⅔ verbilligt. In die ausgehobene Grube wird eine oben offene Säule aus starkem Maschendraht gestellt, diese dann mit den jeweils vorhandenen kleinen Steinen, Kleinschlag oder zerbrochenen Ziegelsteinen gefüllt, durch Klopfen mit einem Holzhammer in der gewünschten runden oder eckigen Form gehalten, oben zugeflochten und schließlich äußerlich mit Zement oder Kalkmörtel verputzt. Die Ersparnis besteht hauptsächlich in der leichten Bringungs- und Hantierfähigkeit der verwendeten Stoffe.

VI. Forstpolitik und Forstverwaltung.

Nuestra misión forestal en la América latina. (*Unsere forstliche Aufgabe im spanisch sprechenden Amerika.*) Rev. 469.

Verfasser lenkt die öffentliche Aufmerksamkeit auf die Bestrebungen der südamerikanischen Staaten, eine geordnete Forstwirtschaft einzuführen und begrüßt den Schritt des bekannten Fr. Albert, der um die Überlassung spanischer Forstleute für den Dienst in Chile gebeten hat. Auch die Republik Venezuela hat mittlerweile einen umfassenden Plan für die Einrichtung einer Forstverwaltung und des forstlichen Unterrichtswesens veröffentlicht.

Verf. ist der Ansicht, daß die Mitwirkung der spanischen Forstleute im sog. lateinischen Amerika aus geschichtlichen und sprachlichen Gründen, sowie wegen einer gewissen Ähnlichkeit der örtlichen Verhältnisse (!), in erster Linie in Frage kommt.

El escalafón y la Escuela. (*Akademie und Anstellungsaussicht.*) Rev. 577.

Verf. weist auf die wenig günstigen Aussichten hin, welche die von der Akademie abgehenden jungen Forstleute in den kommenden Jahren haben. Die Staatsstellen, 190 an der Zahl, sind nunmehr besetzt. Eine Vermehrung ist trotz der großen forstlichen Aufgaben Spaniens wegen der schwierigen geldlichen Lage des Landes nicht zu erwarten. Die Hörerzahl an der Akademie beträgt etwa 200, der jährliche Abgang 28; die fr werdenden Stellen dagegen etwa 5 im Jahr

Es ist in Spanien in absehbarer Zeit nicht dam zu rechnen, daß Einzelbesitzer, Gesellschaft oder Gemeinden Forstleute anstellen. Nach A sicht des Verfassers liegt die einzige Möglichke der berufsmäßigen Verwendung des Überschuss in Süd-Amerika und in den eigenen Besitzung Afrikas.

Los succesos de San Lorenzo del Escorial. (*D Ereignisse in San Lorenzo*). Rev. 181.

La instalaciôn definitiva de la Escuela Montes. (*Die endgültige Verlegung der Fors akademie.*) Rev. 217.

Die Spannung zwischen der männlichen B völkerung von San Lorenzo del Escorial, dem bi herigen Sitz der spanischen Forstakademie, un den Studierenden hat die Ermordung zwei Akademiker verschuldet. Eine königliche Ve ordnung vom 6. III. 14 verlegt die Akademie vo läufig nach Madrid in die Bergakademie, bis ei endgültige Entscheidung über ihren neuen Si erfolgt. Der 2. Aufsatz tritt, augenscheinlich a Meinung der überwiegenden Mehrzahl der Fors leute, für die dauernde Angliederung an die Ma rider Hochschulen ein. Eine Entscheidung i am 23. Oktober 1914 insofern getroffen, als durc Kgl. Verfügung einige Privathäuser in *Madri* für die endgültige Aufnahme der Forstakadem ermietet wurden.

Über das Verhältnis zu den anderen Hoc schulen enthält die Verfügung nichts.

Conveniencia de dedicar al cultivo forestal l terrenos arenoso-silíceos que no rinden ni el mod stisimo jornal que en su cultivo agrícola se inviert (*Über die Zweckmäßigkeit, der Forstkultur di jenigen sandig-kiesigen Grundstücke zu überweise die auch den bescheidensten landwirtschaftlich Tagelohn nicht wieder einbringen.*) Vortrag, gehalte auf der Landwirtschaftlichen Woche zu Valladoli von *Ramón Diez del Corral.* Rev. 785.

Der Verfasser hat Gelegenheit gehabt, de Ackerbau an den ärmsten entwaldeten Häng einiger Gegenden Spaniens zu beobachten. Unt unsäglichen Mühen und Entbehrungen baut di Bevölkerung hier ein Jahr Hafer, ein Jahr J hannisbrot. Dann folgt ein Jahr Brache usw Selbst bei Zugrundelegung der allerniedrigste Geldsätze für die geleistete Arbeit, ist das Ergebn für beide Fruchtarten in Geld ausgedrückt negati De Corral tritt daher für die Aufforstung diese Ländereien ein und berechnet nach Erfahrung sätzen für das Bestandesalter von 40 bis 70 Jahre sehr günstige Reinerträge. (Wesentlich beeinfluß durch die Harznutzung.) Die Frage der Ernährun der Bevölkerung berührt Verfasser nicht.

VII. Fischerei.

Projecto de la construcción de dos vivar condestino á esperienciás de reproducción y de cri y para estabalucion de reproductores de cangrejo



en la Piscifactoría del Monasterio de Piedra. (*Plan für die Anlage von zwei Versuchsteichen zur künstlichen Krebszucht usw.*) von *Garcia Cañada.* Rev. 3.

Von allen Kulturländern hat Spanien der Frage der Krebszucht bisher das geringste Interesse entgegengebracht. Und doch erscheint gerade für Spanien die Sache besonders wichtig. Die Eisenbahnlinien durch die Pyrenäen gehen ihrer Vollendung entgegen. Sind sie fertiggestellt, kann Spanien auf dem Pariser Markt den Deutschen und holländischen Krebsen erfolgreich Konkurrenz machen. Paris verbraucht jährlich mehr als 5 000 000 Krebse im Werte von 1 000 000 Frs. Ein Dutzend Mittelkrebse kostet für gewöhnlich 2—3 Frs. Der Preis stieg aber schon bisweilen auf 60—100 Frs. für 100 Stück. Es handelt sich dabei natürlich um den Edelkrebs (A. nobilis), während Spanien zurzeit nur über den weißfüßigen Krebs (A. torrentium) verfügt, der in denOberläufen seiner Flüsse außerordentlich häufig ist und bei einer Körperlänge von 8 cm an Ort und Stelle mit 5—10 Centimos (4—8 Pfg.) je Dutzend bezahlt wird.

Aufgabe der zu gründenden Anlage würde es sein, die Einführungsmöglichkeit edler Krebsarten, ihre Zucht, Ansprüche usw. zu studieren, die Erfahrungen allgemein zugänglich zu machen, und die üblichen Fang- und Versendungsmethoden zu verbessern. Verfasser bespricht an der Hand der von Carbonnier, Brocchi u. A. veröffentlichten Erfahrungen die Aussichten des Planes und kommt zu einer sehr günstigen Voraussage.

Les especies exóticas en Piscicultura. (*Die fremden Arten in der Fischzucht.*) Von *R.G. Cañada.* Rev. 749.

Verfasser warnt vor „Ausländerei“ bei der Wiederbesetzung der spanischen Fischgewässer, insbesondere vor einseitiger Begünstigung von Salmo irideus und fontinalis gegenüber der einheimischen trutta fario. Die bisherigen Erfahrungen in Spanien haben ausschlaggebende Vorteile der fremden Arten noch keineswegs ergeben. Verfasser fordert nebeneinander laufende, genau zu beobachtende Versuche, bevor man sich für eine oder die andere Art entscheidet.



Ungarn.

Berichterstatter: *Julius Roth*, kgl. ung. Adjunkt der kgl. ung. Zentralforstversuchsanstalt Selmeczbánya. (Schemnitz.)

I. Forstliche Standortslehre und Bodenkunde.

Dr. Anton Réthly: *Die Witterung des Jahres 1912.* E. K. Heft 3.

Réthly gibt seine alljährliche Übersicht über die Beobachtungen der 8 forstlich-meteorologischen Stationen Ungarns. Sämtliche Stationen sind Doppelstationen und führen parallele Beobachtungen im Walde und auf freiem Felde.

Die Waldstationen sind sehr wichtig, da dies die einzigen in Ungarn sind; die meteorologische Landesanstalt unterhält wohl ein ausgebreitetes Netz von vielen Stationen, doch nur die normale Aufstellung unter freiem Himmel.

Die parallelen Beobachtungen zeigen auffallende Unterschiede der zweierlei Aufstellung, in denen der Einfluß der Bewaldung deutlich zum Ausdrucke kommt.

Die allgemeinen Angaben sind folgende:

Die Jahresdurchschnitte und Extreme.

Die Abweichung der Temperatur vom Durchschnitt.

Der Niederschlag zeigte allgemein größere Mengen, die in Siebenbürgen ein Mehr von über 400 mm erreichten.

Die Temperatur wies in der zweiten Hälfte des Jahres einen Tiefstand auf, der auf die Ausbrüche der südamerikanischen Vulkane zurückzuführen ist; die Unmengen Staub, die in die Luft geschleudert wurden, fingen einen großen Teil der Sonnenstrahlen auf.

Die tiefe Temperatur findet ihren Ausdruck in den Temperatursummen, die bedeutend unter dem Normalen blieben.

Die Frosttage hingegen waren sehr zahlreich und überschritten die normalen Termine, die Sommertage —mit über 25° C. —verringerten sich.

Sogar die Maxima der Insolation blieben unter verhältnismäßig geringen Werten, das Radiationsminimum trat schärfer hervor und wies den letzten Frost — in 5 cm über dem Boden — auf den nördlichen Stationen am 18. Juni auf. Der erste Frühfrost trat in Kisiblye am 13. August auf, es waren also dort nicht einmal zwei ganze Monate frostfrei!

Die im Walde aufgestellten Radiationsthermometer wiesen im allgemeinen geringere Kälte nach, bei gelichtetem Walde und in niederen Kulturen kann aber die Ausstrahlung der Wärme noch intensiver sein, wie im Freien.

Die Verdunstung gab wegen des feuchten, kühlen Charakters der Witterung nur kleine Zahlen. Im Walde verdampfte ungefähr die Hälfte jener Wassermengen, die im Freien verdunsteten.

Die Temperatur war im Walde durchschnittlich um 0,5° C. tiefer, wie im Freien, im Winter war der Wald um ungefähr 1,0° C. wärmer, im Sommer aber um 1—3° kühler. Der Schlußgrad des Waldes spielt eine große Rolle.

Ein ähnliches Verhalten zeigen auch die Maximal- und Minimaltemperaturen.

Der Dampfgehalt der Luft war im Walde um 10—18 % höher; die Niederschläge hingegen wiesen geringere Mengen auf, die Unterschiede erreichten bis 38 %.

II. Waldbau.

1. Bodenbesprechung.

Eugen Löfi: *Über die Verjüngung der Inselwälder des Donau-Inundationsgebietes.* E. L. Heft 2

Löfi wendet sich gegen die im Jahrgang 1913 erschienenen diesbezüglichen Artikel, besonders gegen *Hamernyik*, und weist darauf hin, daß die natürliche Verjüngung in den Inselwäldern nur auf sehr beschränkten Gebieten wünschenswert ist, da hauptsächlich die Weidenarten hochkommen, an deren Stelle aber wertvollere Holzarten treten sollen, die nur auf künstlichem Wege eingebracht werden können.

Stefan Majerszky: *Die Verjüngung der Wälder im Donau-Inundationsgebiet.* E. L. Heft 5.

Im Zusammenhang mit den verschiedenen früheren Artikeln über diese Frage gibt *Majerszky* eine ausführliche Schilderung dieser Auwälder, von denen ca. 40 000 Kat.-Joch zur Erzherzoglichen Domäne Béllye gehören.

Die Inundationsgebiete der Donau erlitten im Laufe der Zeit eine einschneidende Veränderung, die wohl am besten durch folgendes charakterisiert wird: Wenn in früheren Zeiten im Mai die Nachricht kam, daß in Oberösterreich die Donau



steige, griff der Bauer der Mohácser Gegend zur Sense und mähte das Wiesengras am Donauufer. Bis das Wasser dorthin kam, war das Heu schon eingebracht.

Heute geht dies nicht mehr. Die Stromregulierungen und die Verringerung der Wälder im Einzugsgebiete verursachen einen rapiden Abfluß des Schmelzwassers.

Dazu kommt die ungünstige Lage der Ufer zwischen Bezdán und Gombos, weshalb 40-50 jährige Eichenbestände, die seinerzeit mit Waldfeldbetrieb verjüngt waren, heute schon bei mittlerem Wasserstand überflutet sind.

Die Ufer selbst liegen höher, da das Wasser sie mit dem mitgewälzten Geschiebe stets ausbaut, die dahinter liegenden Teile aber liegen tiefer. Flache Mulden, Sümpfe, langgestreckte Rücken wechseln hier miteinander ab, dazwischen finden sich Reste ehemaliger Sandbänke.

Sandbänke bilden sich auch heute noch. In günstigen Fällen kann es vorkommen, daß dort, wo im Frühjahr noch Dampfer fuhren, im Herbst ein dichter Weiden- oder Pappelnanflug stockt.

Die höchsten Stellen sind nur ca. 2,5 m über dem Normalwasserstand, und trotzdem lassen sich verschiedene Vegetationszonen unterscheiden.

Knapp über dem Normalstand dehnt sich eine feuchte tote Zone aus, die nur in günstigen Jahren schwach ergrünt, diese reicht bis ca. 300 cm des Pegels bei Apatin.

Dann folgt die Riedgraszone. Diese erstreckt sich — wenn sich kein Röhricht dazwischen schiebt — bis zur Waldgrenze und umfaßt ca. 1 m Höhe. Wo aber Rohr steht, wird die Riedgraszone um 50—75 cm tiefer gedrängt.

Die Waldgrenze liegt bei ca. 380—400 cm Pegelhöhe. Früher reichte sie ca. 50 cm tiefer.

Wenn der Wasserstand 450 cm Pegelhöhe erreicht, bleiben nur mehr die eigentlichen Ufer über Wasser. Dies ist die mittlere Wasserhöhe.

Bei 500 cm sind auch die Ufer zum größten Teil unter Wasser, und bei 600 cm ist alles überflutet, die Donau ist dann 5—6, stellenweise bis zu 10 km breit.

Die Waldvegetation bewegt sich also zwischen 380 und 600 cm, d. h. in einer Zonenhöhe von zwei Metern. Bei 550 cm stehen aber schon 95 % unter Wasser.

Die tiefsten Stellen der Waldzone, bis zu ca. 430—440 cm Wasserhöhe, besetzen die Salix-Arten. Sie gehen wohl auch höher hinauf, aber die Pappeln und Harthölzer gehen nicht mehr in diese Tiefen.

Frischer Weidenanflug kann nur in günstigen Fällen Fuß fassen, wenn nämlich das Wasser bis zum Juni unter diese Höhe sinkt. Es darf aber auch im nächsten Jahre höchstens nur auf kurze Zeit höher steigen, sonst gehen die Pflanzen ein. Im dritten Jahre vertragen sie schon längere Überschwemmung.

Die Schwarzpappel fängt bei 430—440 cm. an, die Silberpappel erst bei 500 cm.

Eichen und Ulmen, die aus früheren Zeiten in den höheren Lagen überall zu finden sind, verjüngen sich auf natürlichem Wege heute nicht mehr.

Woran es liegt, daß die Eiche hier versagt, während sie in Slavonien, also ganz nahe dabei, trotz monatelanger Überschwemmung, überall hochkommt, ist noch nicht geklärt. Es wurden Saatversuche mit slavonischen Eicheln gemacht, doch vergebens.

Das Gelingen der Saat bezw. der natürlichen Verjüngung hängt nur vom Wasserstand ab. Im Gegensatz zu *Hamernyik* erachtet es *Majerszky* für verfehlt, die Verjüngung auf das Aufwühlen durch Schweineeintrieb gründen zu wollen. Seine diesbezüglichen wiederholten Versuche waren alle vergebens. Nicht nur die Saat, auch die Verjüngung durch Ausschläge hängt von den Wasserverhältnissen ab. Durch Belassen höherer Stöcke läßt sich wohl der Ausschlag retten, doch gibt der Kopfholzbetrieb, der daraus entsteht, nur minderwertiges Material.

Auch die Stecklinge leiden sehr durch Wasser. Wenn z. B. das Hochwasser früh eintritt und lange anhält, treiben die Stecklinge sehr schön an. Doch nach dem Fallen des Wassers verwelken die Blätter, die Triebe sterben ab. Die Stecklinge wuchsen im Wasser und entwickelten keine Wurzeln, nach dem Verschwinden des Wassers gehen sie ein.

Oft gehen sie erst im zweiten Jahre ein.

Als gelungen kann die Stecklingskultur erst im dritten Jahre angesprochen werden.

In gleichem Maße, wie die Stecklinge, sind auch die Pflanzkulturen vom Wasser bedroht.

Großen Schaden kann auch der Eisgang verursachen, wenn — was durchaus nicht selten ist — im Winter Überschwemmungen eintreten und die ausgetretenen Wässer in den Beständen einfrieren.

Zehnjährige Kulturen wurden dadurch schon vernichtet.

Trotz alledem wird mit unermüdlichem Eifer und großem Kostenaufwande kultiviert und die Ausdehnung der Waldbestände nach Möglichkeit erweitert.

Besonders die Weißesche empfiehlt *Majerszky*, da sie langandauernde Überschwemmungen aushält, dann auch die kanadische Pappel.

Desider Stark: *Die Aufforstung unserer Inundationsgebiete.* E. L. Heft 7.

Stark befaßt sich seit 10 Jahren mit der Aufforstung der Überschwemmungsgebiete der Drau.

Er unterscheidet in den Inundationsgebieten: Ständig nasse und zeitweilig überflutete Standorte.

Auf ersteren können nur Erlen, Weiden und Pappeln gedeihen, von einer eigentlichen Forstwirtschaft kann aber keine Rede sein.

Die zeitweilig überfluteten Teile können schon als Grundlage einer systematischen Wirtschaft dienen, besonders jene schon sehr beträchtlichen Flächen, die durch Schutzdämme gesichert sind und nur durch aufsteigendes Grundwasser überflutet werden können.

Die häufig unter Wasser gesetzten Gebiete sind nach *Stark* nur mit Erlen, Weiden und Pappeln zu kultivieren.

Die trocken gelegten und durch Dämme geschützten Gebiete entsprechen oft auch den anspruchsvollsten Holzarten. Eiche, Esche, Ulme, Robinien, auch Nadelhölzer zeigen üppiges Gedeihen.

Doch erfordert die Beurteilung des Standortes sehr viel Übung, denn nur zu leicht täuscht sich der Beobachter.

Es kommt häufig vor, daß Flächen, auf denen 80 jährige Eichen, Eschen oder Ulmen stocken, zur neuerlichen Kultur dieser Holzarten nicht zu benutzen sind. Seinerzeit entsprach der Boden den Ansprüchen dieser Holzarten, dann aber kam das Wasser und wusch ihn weg, brachte wohl später anderen, der aber nicht mehr entsprach. Die schon eingewurzelten Bäume blieben wohl am Leben, doch weder auf natürlichem noch auf künstlichem Wege kann die gleiche Art nachgezogen werden.

Die Veränderung des Bodens läßt sich aber am Wuchse und in der Form der Bäume erkennen, ebenso wie auch die Bestände innerhalb und außerhalb der Schutzdämme ganz anderes Aussehen haben.

Außerhalb der Dämme, auf geschütztem Boden, stocken auch heute noch die berühmten Rieseneichen Slavoniens, die herrlichen Eschen und Ulmen, von denen ein einziger Stamm bis 2000 Kronen wert ist (vor dem Kriege!).

Im Inundationsgebiet aber sind die Eichen krumm, rauh, die Rinde voll Moos und Flechten, der Stamm morsch.

Die Esche zeigt auch in letzterem Gebiet guten Wuchs, doch ist das Holz allzu hart und schwer zu bearbeiten, auf Urboden aber gibt die Esche vorzügliches Holz. Daß der Unterschied nur vom Standort herrührt, beweist ein Versuch. *Stark* säete Samen von den verbutteten Eschen sowohl innerhalb, wie auch außerhalb der Dämme. Die ersteren erreichten in 8 Jahren 2—3 m, die letzteren 5—8 m Höhe.

Von anderen Holzarten empfiehlt *Stark* die Weißesche, die Robinie und die Schwarznuß, die bei sorgfältiger Beachtung des Standortes alle drei außerordentliches Wachstum zeigen.

Auf seichtem, magerem Boden gedeiht die Fichte vorzüglich. Sein Vorgänger hatte diese in größerer Zahl gepflanzt, jetzt erreichen sie schon bis 20 m Höhe und stehen schon in Abnutzung. Das Holz ist tadellos und sehr geschätzt.

Johann Hajdu: *Die Bindung von Wasserrissen im Comitate Nógrád.* E. L. Heft 11.

Das von Wasserrissen durchfurchte Hügelland des Comitates Nograd ist in ganz Ungarn bekannt als Schulbeispiel der fürchterlichen Verödung, die nach dem rücksichtslosen Abtriebe der einstigen Eichenwälder durch Sonne, Wind, Frost und Regen verusacht werden kann.

Die Wiederaufforstung wurde vor ca. 30 Jahren begonnen. Ein Vergleich der aufgeforsteten und noch kahl liegenden Hänge beweist die Wichtigkeit dieser Aufgabe, an der besonders seit der Aufstellung der Bezirksforstverwaltungen — Gemeindewaldungen in staatlicher Verwaltung — emsig gearbeitet wird.

Die Bindung besteht zumeist nur aus der Aufforstung, doch müssen oft auch ausgedehnte Flechtwerke angewendet werden, um dem abschüssigen Boden Halt zu geben.

So wurden bei Sámsonháza in den Jahren 1912 und 1913 ca. 9 km, bei Kazár 8 km Reisigflechtwerk hergestellt. Bei Dalár wurden auch trockene Mauern gebaut und außerdem ca. 17 km Flechtwerk.

Beim Flechtwerk dient Robinienholz zu den Pfählen, zwischen welche Weidenruten eingeflochten werden.

Auf das Flechtwerk folgt unmittelbar die Aufforstung, und zwar meist mit Robinie, die sich hier vorzüglich bewährt.

2. Bestandeserziehung und Bestandspflege.

Julius Roth: *Die praktischen Ergebnisse der Likavaer Durchforstungsversuchsfläche.* E. K. Heft 1 u. 2.

Roth gibt an Hand des bekannten *Schüpfer*schen Werkes eine kurze Übersicht über den Entwicklungsgang der schlußdurchbrechenden Hochdurchforstungen und weist darauf hin, daß es auch im Auslande schwere Kämpfe erforderte, bis es gelang, das Dogma von der strengen Wahrung des Kronenschlusses zu brechen und dem hochwichtigen Faktor der Holzproduktion, dem Lichte, Eingang in den Wald zu verschaffen.

Im Zusammenhange mit dem Aufschwunge des Durchforstungsbetriebes in Ungarn, der in erster Reihe der unermüdlichen Tätigkeit *Karl Kaáns* zu verdanken ist, stellte er sich die Aufgabe, der bisher in Ungarn fast unbekannten Hochdurchforstung auch hier zu ihrem Rechte zu verhelfen. Um den von Seiten der praktischen Forstwirtschaft oft erhobenen Einwänden, die sich hauptsächlich gegen die Möglichkeit der Durchforstung der auf kleinen Versuchsflächen erprobten Verfahren im Großbetriebe richten, die Spitze abbrechen zu können, wurde der erste derartige Versuch auf größerer Fläche angelegt, um den Anforderungen und Möglichkeiten des forstlichen Betriebs so weit als möglich Rechnung tragen zu können.

Die wirtschaftlichen Ergebnisse des seit dem Jahre 1907 im Gange befindlichen Versuches sind eingehend mitgeteilt; es sind kurz die folgenden:



Erste Durchforstung 1907. Fläche 18,3 Kat.-Joch.[1]) Holzart: Weißtanne, etwas Fichte. Alter ca. 80 Jahre.

Anfall: 4354 Stämme mit 1130,377 cbm pro Kat.-Joch also = 238 Stück und 61,8 cbm.

Hauptbestand pro Kat.-Joch 942 Stück und 380 cbm. Ausgeschieden davon 16 % der Holzmasse, 25 % der Stammzahl.

Hiervon entfielen auf:

Bau- und Nutzholz	73 %
Brennholz	7 %
Stangen	0,5 %
Rinde	11 %
Abfall	8,5 %

Reinerlös pro Joch 485 K. 57 h.

Zweite Durchforstung 1910.

Anfall: 2357 Stämme mit 703,218 cbm Masse, pro Joch 129 Stück und 38,4 cbm.

Verbleibender Bestand pro Joch 543 Stück mit 280 cbm. Ausgeschieden 10 % der Masse, 14 % der Stückzahl.

Hiervon entfielen auf:

Bau- und Nutzholz	66 %
Brennholz	18 %
Rinde	11 %
Abfall	5 %

Reinerlös pro Joch 255 Kr. 63 h.

Im ganzen brachten also die beiden Durchforstungen einen Reingewinn von 741 Kr., 20 h. pro Joch, dabei verblieben noch 543 Stämme mit 280 cbm Masse pro Joch.

Die Schlußunterbrechung war nur mäßig und wird in kurzer Zeit wieder verschwinden.

Die Arbeiten erfolgten von seiten der Versuchsanstalt in stetem Einklange mit dem Oberforstamte bezw. der Verwaltung. Wir hoffen, mit diesem gemeinsamen Vorgehen die richtige Grundlage gefunden zu haben, auf der sich die praktische Durchführung mit wissenschaftlicher Genauigkeit vereinen läßt.

Albert Béky: *Die Beweidung von Fichtenschlägen und Fichtenkulturen.* E. L. Heft 5.

Die Beweidung unserer Großkahlschläge und der darauf angelegten Fichtenkulturen wurde schon öfter erörtert.

Der oft außerordentlich üppig wuchernde Unkrautwuchs zwingt dort, wo der Verhältnisse wegen der Großkahlschlag nicht zu umgehen ist, zu Maßregeln, die der Verdämmung der jungen Fichten vorbeugen.

Békys wiederholte Versuche führten ihn zu der Erfahrung, daß dort, wo Epilobium, Brombeeren und Himbeeren sich einstellen, die Beweidung nachteilig ist. Das Epilobium schadet überhaupt nicht, im Gegenteil, es gibt dem Boden und der Pflanze Schutz und hindert das Hochkommen der Fichte nicht. Bombeeren und Himbeeren geben dem Boden ebenfalls, und zwar reichlichen, Schutz, erschweren aber das Durchbrechen der Pflanzen, doch sind diese verhältnismäßig leicht zu befreien.

Wenn solche Flächen beweidet werden, verschwinden die erwähnten Unkrautpflanzen und an ihre Stelle treten Gräser, die außerordentlich viel Schaden verursachen, da sie den Boden ganz verfilzen und das Gedeihen der Kulturen unmöglich machen.

Gegen Gräser empfiehlt *Béky* entweder Beweidung oder Abbrennen.

Die Beweidung verringert die Massen filziger Gräser und ermöglicht das Fußfassen der Pflanzungen. Das Abbrennen verhindert den Graswuchs auf mehrere Jahre, meist stellt sich das Epilobium in großen Massen auf der Brandfläche ein, und bis die Gräser wieder überhandnehmen können, ist die schwerste Zeit der Kulturen vorüber.

Béky will sogar zu 0,2—0,3 am Leben gebliebene Kulturen lieber niederbrennen und frisch auspflanzen, als selbe nur ohne Brennen ergänzen,

Stefan Majerszky: *Die Kanadische Pappel.* (*Populus canadensis Desf.*) E. L. Heft 16.

Majerszky tritt für den Anbau der kanadischen Pappel ein, die er in den Auwäldern der Donauniederung mit außerordentlichem Erfolg kultiviert. Von der Saat rät er entschieden ab, da sie meist Enttäuschungen bringt, die Stecklingskultur aber leicht durchführbar und bei entsprechendem Vorgehen unbedingt sicher ist.

Im Pflanzgarten genügen 20 cm lange Stecklinge, bei Aufforstungen können selbe doppelt so lang sein. Unter normalen Verhältnissen bewähren sich zu Aufforstungen einjährige, bewurzelte Stecklinge am besten.

Die Stecklinge sehen jenen der Schwarzpappel sehr ähnlich. Um sich vor Schaden zu bewahren, muß man die wohl geringen, aber doch sicheren Unterscheidungsmerkmale gut kennen.

Die Triebe der Schwarzpappel sind grau-grün, hie und da mit weißen Lentizellen, die der kanadischen aber rötlich-grün, später rotbraun mit vielen weißen Lentizellen.

Die Belaubung ist bei der Schwarzpappel lichtgrün, bei der anderen dunkelgrün, die dunkle Farbe wird durch die ausschließlich rotbraunen Stiele der entwickelten Blätter verstärkt; die Schwarzpappel hat nur selten rotgefärbte Blattstiele.

Die Knospen sind bei der Schwarzpappel kleiner, grün und zylindrisch, bei den kanadischen größer, rotbraun und flach.

Die Blätter sind schwerer zu unterscheiden. Ein sicheres Kennzeichen bieten die Korkleisten der Zweige. Die Kanadapappel zeigt unter jedem Blatt bezw. Knospe 3 stark erhabene, glänzende, braune Leisten, die zwei seitlichen reichen bis zur nächsten Knospe oder noch darüber, die mittlere bis zur zweitnächsten Knospe oder darüber. Die Schwarzpappel besitzt nur viel kürzere Leisten, besonders die zwei seitlichen sind nur ganz kurz,

[1]) Ein Kat.-Joch = 5755 qm.

auch die mittlere reicht nicht bis zur nächsten Knospe; die Farbe ist der Rinde gleich, weshalb die Leisten kaum sichtbar sind.

Die Bodenansprüche sind groß und kommen der Stieleiche gleich.

Gepflanzt kann in 4 m-Quadratverband werden, da dann im 7.—8. Jahre schon Schluß eintritt.

Ein 15 jähriger Ausschlagbestand zeigte ein Jahr nach der Durchforstung, die 18—19 cbm pro Joch ergab, 53 cbm Holzmasse und 20 m Höhe.

Ein 26 jähriger Bestand, der zum ersten Male durchforstet war, ergab nach der Durchforstung 253 cbm pro Joch. Bestandeshöhe 29 m, Durchmesser 20—50 cm.

Ein 40 jähriger Bestand, der nie durchforstet war, ergab 310 cbm pro Joch, Höhe 31 m.

80 % der Masse war Nutzholz, die Verwertung lieferte 2200 Kr. Erlös.

Wäre der Bestand gepflegt und durchforstet worden, hätte er noch bedeutend höhere Erträge geliefert. *Majerszky* hält es angesichts so großer Erträge bei kurzem Umtrieb für gerechtfertigt, der Kultur der kanadischen Pappel auf guten Böden größere Verbreitung zu sichern.

3. Monographische Bearbeitung einzelner Waldgebiete und Holzarten.

Dr. Eugen Bernátsky: *Die Holzpflanzen des ungarischen Alföldes.* E. K. Heft 3.

Bernátsky beschreibt im Auftrage der Versuchsanstalt die Holzpflanzen, die im ungarischen Tieflande, teils autochthon, teils künstlich eingebracht, gedeihen.

Er teilt folgende Arten mit: Juniperus communis L., J. virginiana L., Thuja, Biota, Chamaecyparis, Abies, Picea, Larix, Pinus Strobus, P. silvestris L., Pinus nigra Arn., Gingko, Betula verrucosa Ehrh., Alnus, Carpinus Betulus und duinensis, Corylus avellana L., Fagus, Castanea sativa Mill., Quercus L., Juglans regia L., J. nigra L., Carya, Populus alba, tremula, canescens, nigra L., deltoides Marsh., pyramidalis Roz, Morus, Broussonetia papyrifera Vent., Maclura aurantiaca Nutt., Ulmus glabra, montana With., Laws Pall., Celtis, Platanus, Berberis vulgaris L., Mahonia aquifolium, Liriodendron tulipifera L., Clematis vitalba L., Tamarix gallica, Tilia parvifolia Ehrh. grandifolia Ehrh., tomentosa Desf., Ptelea trifoliata L., Ailanthus glandulosa Desf., Rhus cotinus L., typhina L., Aesculus hippocastanum L., Koelreuteria paniculata Lam., Acer tataricum L., Acer platanoides und pseudoplatanus L., Acer campestre L., Acer negundo L., Evonymus europaeus L., Evonymus verrucosus Scop, Staphylea pinnata L., Ilex aquifolium L., Rhamnus, Paliurus aculeatus Lam, Vitis vinifera L., Buxus sempervirens L., Hedera helix L., Cornus sanguinea L., Cornus mas L., Hippophaë rhamnoides L., Elaeagnus angustifolia L., Sorbus aucuparia L., Sorbus torminalis Cr., Pirus communis L., Pirus malus L., Crataegus monogyna Jaqu, Crataegus oxyacantha L., Crataegus nigra W. K., Crataegus pentagyna, Rubus, Rosa, Prunus spinosa L., Prunus Mahaleb L., Prunus pumila (L.), Fritsch, Prunus padus L., Sophora japonica L., Genista und Cytisus, Amorpha fruticosa L., Robinia Pseudoacacia L., Colutea arborescens L., Gleditschia triacanthos L., Cercis siliquastrum L., Gymnocladus dioica K. Koch, Loranthus europaeus L., Syringa vulgaris L., Fraxinus ornus L., Fraxinus excelsior L., Ligustrum vulgare L., Lycium halimifolium Mill, Paulownia imperialis S. et Z., Catalpa bignonioides Well, Sambucus nigra L., Sambucus racemosa, Viburnum lantana L., Viburnum opulus L., Lonicera caprifolium L., Lonicera xylosteum L., Lonicera tataricum.

Otto Borsiczky: *Unsere Studienreise nach Österreich*: E. L. Heft 1.

Unter diesem Titel veröffentlicht *Borsiczky* der damalige Hilfssekretär des Ungarischen Landesforstvereines, die Beschreibung einer gemeinschaftlichen Studienreise einer größeren Anzahl von Vereinsmitgliedern nach Österreich.

Die Reise führte von Wien nach dem Wienerwald, dessen Wirtschaft wir eingehend kennen lernten, dort besichtigten wir auch die zahlreichen interessanten Versuchsflächen der Mariabrunner k. k. forstlichen Versuchsanstalt.

Sodann fuhren wir nach Böhmen in die herrlichen Waldungen der Domäne Neuhaus des Grafen *Eugen Czernin*, welche als Schulbeispiele für die *K. Gayersche* Femelschlagverjüngung dienen könnten. Die Einrichtung der Wälder ist derzeit nach *Hufnages* Verfahren durchgeführt.

Von Böhmen ging es in das sowohl forstwirtschaftlich wie auch landschaftlich hervorragende Salzkammergut, dessen Rieswegenetz außerordentlich entwickelt ist und bei den überaus großen Schwierigkeiten, die der Bringung des Holzes infolge der Geländeverhältnisse gegenüberstehen wohl als die günstigste Lösung dieser Frage betrachtet werden muß.

Die Rieswege führen zu den vorzüglich erhaltenen Hauptstraßen, teilweise auch zu großartig angelegten Waldbahnen.

Eine hervorragende Leistung der österreichischen Forstwirtschaft ist die großangelegte Wildbachverbauung, mittelst welcher die gefährlichen Wildbäche der Alpen in Fesseln gelegt wurden.

Vom herrlichen Salzkammergut führte unser Weg durch die grüne Steiermark wieder der Heimat zu, unterwegs besichtigten wir noch den von schroffen Felsen malerisch umsäumten Leopoldsteinersee, das schönste Gemsenrevier unseres greisen Herrschers und das kaiserliche Privatgut Eisenerz.

Ich habe im Vorstehenden den Artikel sehr kurz gefaßt und werde auch die verschiedenen Artikel desselben Verfassers über die Einzelheiten der Reise nur kurz erwähnen, da der Gegenstand derselben zum größten Teile von berufener österreichischer Seite schon früher in der Literatur be-

handelt war, und außerdem in einem gründlichen Führer, der speziell anläßlich dieser Studienreise erschien, in deutscher Sprache ausführlich erläutert ist. (Führer für die vom Ungarischen Landesforstvereine gemeinsam mit dem österreichischen Reichsforstvereine im August 1913 in Österreich unternommene Exkursion. Wien 1913.)

Von hoher Bedeutung ist die Tatsache der Studienreise selbst, und dies ist der Hauptgrund, weshalb ich die einschlägigen Artikel hier kurz aufgenommen habe.

Es wird vielleicht Befremden erregen, ist aber Tatsache, daß die Forstleute Österreichs und Ungarns sich ziemlich fremd gegenüber gestanden haben, und ihr Wirken und Walten einander gegenseitig sozusagen unbekannt blieb.

Die im Jahre 1911 unternommene Reise des österreichischen Reichsforstvereines nach Südungarn war der erste Versuch einer Annäherung, der in der eben erwähnten Studienreise unsererseits Erwiderung fand und infolge des von beiden Seiten mit offenkundigster Freundschaft bereiteten herzlichen Empfanges zu einer innigen Verbrüderung führte, die auf die Weiterentwickelung der Forstwirtschaft in beiden Ländern von nachhaltigem Einflusse sein wird.

Mit den Gegenständen der Studienreise befassen sich noch folgende Artikel desselben Verfassers:

Der Wienerwald. E. L. Heft 2.

Die gräflich Czerninsche Domäne Neuhaus in Böhmen. E. L. Heft 3.

Das Salzkammergut. E. L. Heft 4.

4. Selbständige Werke.

Ludwig Fekete und *Tibor Blattny*: *Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher im ungarischen Staate.* Herausgegeben vom kgl. ung. Ministerium für Ackerbau. Selmeczbánya. Com.-Verlag Joerges A. Wwe. und Sohn.

Das Werk besteht aus zwei Bänden mit 840 bezw. 150 Seiten Text und ist mit fünf farbigen Karten, 18 Kunstbeilagen und vielen Textbildern geschmückt.

Der erste Band enthält den erklärenden Text, der zweite die Zahlentabellen, die den Kern des ganzen Werkes bilden.

Die deutsche Ausgabe erscheint gleichzeitig mit der ungarischen, nur technische Schwierigkeiten verursachten, daß die ungarische Ausgabe im Jahre 1913 fertig gestellt wurde, die deutsche hingegen im Jahre 1914.

Der Öffentlichkeit sollte das Werk gelegentlich des VII. Kongresses des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten (September 1914) übergeben werden, in Würdigung dessen, daß es seinen Ursprung der Anregung dieses Verbandes (Versammlung zu Braunschweig 1896) verdankt.

Die Übersetzung der Originalarbeit wurde von Dr. *Johann Szurák* und *Julius Roth* besorgt.

In der „Einleitung“ wird die Entstehungsgeschichte des Werkes geschildert, dann die Art und Weise der Durchführung der Erhebungen und der Bearbeitung des Materiales beschrieben, schließlich die Bedeutung der verschiedenen Begriffe: Waldformation, Baumbestand, Verkrüppelung usw. festgelegt und mit Beispielen erläutert. Als Beispiel für die Unterscheidung der verschiedenen Formationen führe ich hier die „Fichte“ an.

1. Untere Grenze des sporadischen Vorkommens.
2. Untere Grenze der Bestandesbildung.
3. Obere Grenze der geschlossenen Bestände.
4. Obere Grenze der Raumbestände.
5. Obere Grenze der 8 m-Baumform.
6. Eventuell: Obere Grenze der geschlossenen Krüppelbestände.
   Obere Grenze des Raumbestandes mit Krüppelfichten.
7. Obere Grenze der Verkrüppelung.

1—5: Exemplare mit 8 m Gipfelhöhe und darüber.

6—7: Exemplare unter 8 m Gipfelhöhe.

Die Verbreitung ist nach horizontaler und vertikaler Gliederung gesondert behandelt.

Eine allgemeine Orientierung bezüglich der Horizontalverbreitung gibt die folgende Übersicht (S. 41—42):

I. Sind vom Meeresstrande nicht weit entfernt: Juniperus Oxycedrus, Quercus Ilex, Laurus nobilis, Olea europaea, Paliurus aculeatus, Phillyrea latifolia, Pistacia Terebinthus.

II. Sind mediterrane Arten, kommen aber auch im Innern des Festlandes vor, überschreiten jedoch im Westen die Save nicht: Carpinus duinensis, Acer monspessulanum.

III. Rücken bis zur Drau vor: Ostrya carpinifolia, Acer obtusatum, Juglans regia, Castanea sativa, Quercus conferta, Ilex aquifolium.

IV. Dringen gegen Norden bis zum Balatonsee vor: Tilia tomentosa.

V. Überschreiten die Pozsony-Váczer Donaulinie, doch gehen sie nordwärts über die Landesgrenze nicht hinaus: Acer tataricum, Quercus Cerris, Fraxinus Ornus, Cotinus Coggygria, Lonicera caprifolium, Ruscus hypoglossum.

VI. Treten gegen Westen nach Österreich nicht hinüber: Acer tataricum, Tilia tomentosa, Amygdalus nana, Quercus conferta, Rhododendron Kotschyi, Bruckenthalia spiculifolia, Syringa Josikaea.

VII. Gedeihen im Komitate Krassó-Szörény und auch in Kroatien: Celtis australis, Carpinus duinensis, Acer monspessulanum, Pinus nigra.

VIII. Kommen in den östlichen und südöstlichen Karpathen vor, fehlen aber in den westlichen: Alnus viridis, Syringa vulgaris, Syringa Josikaea, Rhododendron Kotschyi, Bruckenthalia spiculifolia.

IX. Treten in den Nordkarpathen häufig, im Süden nur spärlich oder selten auf: Prunus padus,

Sorbus aucuparia, Juniperus communis, Calluna vulgaris.

X. Sind im westlich-nordwestlichen Teile des Landes häufig, hingegen im Ost-Südosten nur selten zu finden: Sorbus aria, Pinus silvestris, Larix decidua.

Jene Arten, die innerhalb gewisser Höhengrenzen überall vorkommen, wurden bei der horizontalen Verbreitung nicht gesondert behandelt, da ihre Vegetationsgebiete bei der Besprechung der vertikalen Verbreitung eingehend geschildert erscheinen.

Von endemischen Holzpflanzen besitzen wir nur eine: Daphne arbuscula.

Beschrieben sind die horizontalen Grenzen von: Picea excelsa Lk., Abies pectinata DC., Pinus silvestris L., Pinus nigra Arn., Pinus Cembra L., Pinus montana Mill., Larix europaea DC., Taxus baccata L., Juniperus communis L., Juniperus nana Willd., Juniperus Oxycedrus L., Juniperus Sabina, Fagus silvatica L., Quercus sessiliflora Salisb., Quercus pedunculata Ehrh., Quercus lanuginosa Lam., Quercus conferta Kit., Quercus Cerris L., Quercus Ilex L., Castanea sativa Mill., Carpinus Betulus L., Carpinus duinensis Scop., Ostrya carpinifolia Scop., Corylus Colurna L., Alnus glutinosa Gärtn., Alnus incana, Willd., Alnus viridis DC., Juglans regia L., Tilia tomentosa Mönch., Acer obtusatum W. e. K., Acer tataricum L., Acer monspessulanum L., Fraxinus Ornus L., Ilex aquifolium L., Amelanchier ovalis Med., Celtis australis L., Cotinus Coggygria Scop., Syringa vulgaris L., Syringa Josikaea Jaqu. fil., Rhododendron L., Ledum L., Loiseleuria Desv., Andromeda L., Arbutus L., Arctostaphylus L., Vaccinium L., Calluna Salisb., Bruckenthalia Reichb., Erica L., Daphne L.

Bei den vertikalen Grenzen treten noch hinzu: Corylus Avellana, Betula verrucosa, Salix caprea, Populus tremula, Ulmus scabra, Ulmus glabra, Ulmus effusa, Tilia parvifolia, Tilia grandifolia, Acer platanoides, Acer Pseudoplatanus, Acer campestre, Fraxinus excelsior, Sorbus aucuparia, Crataegus monogyna, Crataegus oxyacantha, Pirus malus, Pirus communis, Prunus avium, Evonymus europaeus, Evonymus verrucosus, Rhamnus frangula, Cornus mas, Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Sambucus nigra, Sambucus racemosa, Viburnum Opulus, Viburnum Lantana, Lonicera Xylosteum.

Die Grenzen der wichtigsten und interessantesten Arten sind auf Kartenbeilagen eingezeichnet Es wurde Gewicht darauf gelegt, das autochthone Vorkommen festzustellen, und nur diese Grenzen wurden in den Karten dargestellt. Sichere Grenzen zwischen dem urwüchsigen Vorkommen und der künstlichen Verbreitung waren aber nicht immer zu ziehen.

Picea excelsa steigt in Westungarn bis in das Vorgebirge und Hügelland herab, wurde aber künstlich überall verbreitet, die angegebene Grenzlinie kann nur Wahrscheinlichkeit, nicht aber unbedingte Sicherheit beanspruchen, ebenso bei *Pinus silvestris*, wo die Trennung wohl noch schwieriger ist. Es müßten diesbezüglich noch eingehende Forschungen in alten Archiven angestellt werden, die bisher noch ausstehen.

Die *Tannen*grenze verläuft ziemlich parallel mit der Fichte und ist kaum anzuzweifeln.

Die *Schwarzkiefer* kommt nur im südlichen Ungarn in vereinzelten Inseln vor, deren Urwüchsigkeit außer Zweifel steht. Sie wird künstlich stark verbreitet.

Pinus Cembra tritt auch nur in Inseln auf, die aber in der Hohen Tátra und im Retyezát große Ausdehnung erlangen.

Die *Bergkiefer* findet sich im Hochgebirge in großen Massen. Die verschiedenen Abarten wurden nicht getrennt.

Die *Lärche* findet sich in Nordungarn auf einem ausgedehnten Gebiet vor, außerhalb diesem aber nur auf einigen Inseln. Die Ursprünglichkeit ist an vielen Orten zweifelhaft, doch dürfte die angegebene Grenze zutreffend sein.

Die *Eibe* ist heute noch weit verbreitet, hat aber an Zahl, vielleicht auch an Verbreitung, sehr viel verloren. *Fekete-Blattny* zählen 206 Standorte auf, von denen sie sichere Kunde erhielten.

Die *Buche* nimmt 36% der Waldfläche Ungarns ein, sie meidet die ebenen Flächen und fehlt auch in der „Mezöség" (Siebenbürger Hochland). Durch Urbarmachung und auch durch die Regulierung der Wasserläufe wurde ihr viel Gebiet entzogen, doch sind fast überall noch Reste davon zu finden, die Aufschluß über das seinerzeitige Gebiet geben.

Sehr viel verloren auch die *Eichen*arten, besonders die *Stieleiche*, die im Banat in allerneuester Zeit von der Landwirtschaft verdrängt wurde.

Die ungarische *Eiche* (Qu. conferta) besitzt ein größeres Verbreitungsgebiet, als allgemein angenommen wurde. Ihre zahlreichen Standorte in den Komitaten Krassó-Szörény, Temes, Hunyad, Arad, Bihar und Szilágy finden wir einzeln aufgezählt.

Die *Zerreiche* und die *flaumhaarige Eiche* finden in Ungarn ihre polaren Grenzen, beide verlaufen annähernd gleich.

Quercus Ilex kommt nur an der Küste vor.

Interessant ist das Vorkommen der *Edelkastanie*, die wahrscheinlich zu Römerzeiten künstlich viel verbreitet wurde und bis Nordungarn vordrang. Autochthon dürfte sie die Drau nicht erreichen. Auffallend ist, daß die Edelkastanie, die in einzelnen Gegenden förmliche Wälder bildet, im Alföld, im Banat und in Siebenbürgen ganz fehlt. Wiederholten Kulturversuchen zum Trotz konnte sie sich nur an sehr vereinzelten Stellen erhalten. Die Verbreitung der Edelkastanie ist im vorliegenden Werke sehr ausführlich behandelt, und sämtliche bisherigen Standorte (182) sind nach Gemeindegrenzen angeführt.

Interessant ist das Vorkommen von *Alnus ridis*, die zwei Grenzlinien zeigt, die beide von ord nach Süd verlaufen. Die eine teilt die Karathen in zwei Teile und liegt zwischen dem). und 41. Längengrade (Ferro). Die Grünerle ndet sich nur östlich dieser Linie. Die zweite eht sich an den Ausläufern der Alpen der Landesenze entlang zwischen dem 33. und 34. Grade, on hier geht die Verbreitung gegen Westen.

Die Walnuß kommt in Südungarn heute auch ildwachsend vor. Ob verwildert oder autochthon, t unentschieden.

Die *Silberlinde* hat in Ungarn ihre Nordgrenze, ereinzelt geht sie ziemlich hoch gegen das nördche Ungarn, das massenhafte Vorkommen behränkt sich auf die südlichsten Teile.

Acer obtusatum ist nur in der Hochgebirgszone on Kroatien zu finden. *Acer tataricum* fehlt nur n Westen. *Acer monspessulanum* kommt nur an er Küste und im Kazánpaß vor.

Die Nordgrenze von *Fraxinus Ornus* verläuft uer durch die Mitte Ungarns. *Ilex aquifolium* t nur in Südungarn zu finden.

Syringa vulgaris und *Josikaea*, welch' letzterer üher für endemisch gehalten wurde, aber auch Galizien vorkommt, sind in den östlichen Teilen wischen dem 40. und 41. Längengrade, im üden bis zum 39. zu finden. Von Josikaea, der iel weiter gegen Norden geht, wie der gewöhnliche lieder, kennen wir bis jetzt 32 Standorte.

Interessante Angaben finden wir bei den von r. *A. Jávorka* bearbeiteten Erica- und Daphneten.

Rhododendron fehlt in den Zentralkarpathen, ommt aber gegen Osten und Südosten häufig or. (*Rh. Kotschyi Simk.*)

Rh. hirsutum findet sich im Südwesten.

Ledum palustre kommt in den Nordkarpathen ereinzelt vor.

Loiseleuria ist nur in den westlichen Karpathen eimisch.

Andromeda polifolia ist in den Karpathen berall heimisch.

Früher war sie auch in den ungarischen Ausufern der Alpen zu finden, doch scheint sie dort usgestorben zu sein.

Arctostaphylos und *Vaccinium* finden sich an ehreren Stellen der Karpathenkette, letztere t in großen Massen und in verschiedenen Arten, uch in den Ausläufern der Alpen und in den roatischen Gebirgen.

Calluna kommt im ganzen Lande oft massenaft vor, ausgenommen das große Alföld und as Siebenbürger Becken. Sie wird aber gegen Südosten seltener und wird hier von der *Bruckenthalia* ersetzt.

Erica kommt nur im Südwesten vor.

Daphne findet sich in mehreren Arten, die nteressanteste ist *D. arbuscula Celac*, die nur im Komitat Gömör bei Murány gedeiht.

Das Hauptgewicht des ganzen Werkes liegt auf dem folgenden Abschnitt: Die Grenzen der vertikalen Verbreitung. Diesbezüglich finden wir in der Literatur auch ältere Angaben, die teils benützt, teils berichtigt wurden und stets erwähnt sind.

Die Angaben wurden nach Gebirgsgruppen geordnet, und zwar sind unterschieden:

I. Nordwestkarpathen.
II. Zentralkarpathen.
III. Nordostkarpathen.
IV. Ostkarpathen.
V. Südkarpathen.
VI. Südungarisches Gebirgsland.
VII. Bihargebirge.
VIII. Ungarisches Mittelgebirge.
IX. Inselgebirge.
X. Hügelland bei Balaton.
XI. Alpen zwischen der Donau und Drau.
XII. Alpen zwischen der Drau und dem Adriatischen Meere.
XIII. Erdélyer (Siebenbürger) Becken.
XIV. Das Große und das Kleine Ungarische Alföld.

Innerhalb jeder Gebirgsgruppe sind die einzelnen Bäume und Sträucher gesondert eingehend behandelt; überall sind die Höhen angegeben und die geographische Lage des Standortes festgestellt, die Grenzen des sporadischen und massenhaften Vorkommens, des geschlossenen und räumigen Bestandes, der normalen und der Krüppelform beschrieben, die Maximal- und Minimalwerte hervorgehoben, sowie auch Exposition und Gelände (Spitze, Rücken usw.) erwähnt.

Je nach der Wichtigkeit der Holzart sind die Angaben mehr oder weniger eingehend behandelt, bei den Hauptholzarten wurden alle Umstände des Vorkommens kritisch beleuchtet und auch die geringsten Einzelheiten nicht unbeachtet gelassen.

Bei jeder Gebirgsgruppe ist einleitend der Charakter, die Grenzen und die Zusammensetzung der Gebirgsstöcke, die geologische und orographische Gliederung, auch das forstliche Gepräge derselben und die klimatischen Eigenheiten eingehend beschrieben.

Ein näheres Eingehen hierauf würde den Rahmen des Berichts weit übersteigen.

Der dritte Abschnitt enthält eine Übersicht über die vertikalen Grenzen, erläutert mit zwei farbigen schematischen Zeichnungen. Im allgemeinen steigen in der Richtung gegen Osten und Südosten sowohl die unteren, wie die oberen Grenzen, erstere in größerem Maße.

Die auf das ganze Land bezogenen Durchschnittszahlen gestalten sich, von der Küste bezw. Tiefebene gegen das Hochgebirge zu schreitend, wie folgt:

a) Nadelholzarten.

100 m Juniperus communis, u. G.
350 m Pinus nigra, u. G.
380 m Pinus silvestris, u. G.
570 m Taxus baccata, u. G.
640 m Abies alba, u. G.

670 m Picea excelsa spor., u. G.
680 m Larix decidua, u. G.
800 m Picea excelsa, u. G. der geschlossenen Bestände.
1080 m Taxus baccata, o. G.
1100 m Pinus nigra, o. G.
1180 m Pinus silvestris, o. G.
1190 m Juniperus communis, o. G.
1260 m Abies alba o. G., Juniperus nana, u. G.
1410 m Pinus montana, u. G.
1410 m Pinus Cembra, u. G.
1450 m Picea excelsa, o. G. der geschlossenen Bestände.
1480 m Larix decidua, Baumform, o. G.
1540 m Picea excelsa, Waldgrenze.
1630 m Larix decidua, o. G. der Verkrüppelung.
1750 m Pinus Cembra, o. G.
1840 m Picea excelsa, o. G. der Verkrüppelung.
1970 m Pinus montana, o. G.
2020 m Juniperus nana, o. G.

b) Laubholzarten.

280 m Fagus silvatica spor., u. G.
370 m Fagus silvatica best., u. G.
470 m Acer tataricum, o. G.
480 m Quercus conferta, o. G.
590 m Quercus lanuginosa, o. G.
610 m Carpinus duinensis, o. G.
620 m Quercus Robur o. G., Staphylea pinnata o. G.
630 m Ulmus glabra, o. G.
670 m Quercus Cerris, o. G., Sorbus torminalis, o. G.
680 m Berberis vulgaris, o. G., Ligustrum vulgare, o. G.
690 m Tilia tomentosa, o. G.
700 m Quercus sessiliflora best., o. G.
730 m Alnus glutinosa, o. G.
740 m Acer campestre, o. G.
760 m Carpinus betulus, o. G.
770 m Cornus mas, o. G.
780 m {Quercus sessiliflora, Fraxinus Ornus, Cornus sanguinea, Syringa Josikaea, o. G.
830 m Evonymus europaeus, E. verrucosus, o. G.
850 m Prunus padus, o. G.
890 m Tilia cordata, o. G., Prunus avium, o. G.
900 m Rhamnus frangula, o. G., Viburnum Lantana, o. G.
920 m Alnus incana, Carp. Betulus, Pirus communis, o. G.
980 m Prunus spinosa, o. O.
990 m Crataegus, o. G.
1000 m Sambucus nigra, o. G.
1010 m Fraxinus excelsior, o. G.
1020 m Alnus viridis, u. G.
1040 m Acer platanoides, o. G., Syringa vulgaris, o. G.
1050 m Corylus Avellana, o. G., Ulmus scabra, o. G.
1140 m Betula verrucosa, o. G.
1200 m Populus tremula, o. G.
1280 m Acer Pseudoplatanus, Baumform, o. G.
1290 m Sorbus Aria, o. G.
1300 m Fagus silvatica, obere Waldgrenze.
1310 m Fagus silvatica, o. G. des spor. Vorkommens in Fichten.
1370 m Acer Pseudoplatanus, o. G. (Strauch
1380 m Fagus silvatica, o. G. (Strauch).
1410 m Sambucus racemosa, o. G.
1520 m Sorbus aucuparia, o. G.
1580 m Ribes alpinus, o. G.
1700 m Alnus viridis, o. G.

In dem nächsten Abschnitt folgen einige allgemeine Erörterungen an Hand der gesammelte Angaben, u. zwar Versuche zur Bestimmung de Einflusses verschiedener Vegetationsfaktoren.

a) Einfluß des Grundgesteines auf die Verbreitung der Holzarten.

Ein großer Einfluß war nur beim Kalk festzustellen, den mehrere Arten zu bevorzugen scheinen. Syringa vulgaris, Juniperus Sabina und Corylus Colurna wurden nur auf Kalk gefunden Quercus lanuginosa, Fraxinus Ornus und Sorbus Aria kommen auf Kalk öfter vor, als auf anderem Gestein. Die als kalkliebend bekannte Schwarzkiefer, die im Kom. Krassó-Szörény nur auf Kalk stockt, findet sich in Kroatien auch auf Sandstein und Melaphyr.

b) Der Einfluß der Exposition auf den Verlauf der Höhengrenzen.

Die allgemeinen Vegetationsgrenzen verlaufen auf Kämmen und Kuppen höher, als in den Tälern. Die Unterschiede wechseln ungefähr zwischen 50 und 140 m.

Die Abweichungen der Grenzen an den verschiedenen Expositionen vom allgemeinen Durchschnitt sind in Tabellen zusammengefaßt, die im allgemeinen auf einen erhöhenden Einfluß de Südseiten deuten, doch finden sich häufig auc Widersprüche, die nicht erklärt werden konnte

c) Der Einfluß der Luftströmungen.

In bezug auf die Verbreitung der Holzarte spielt der Wind bei dem natürlichen Anfliegen d Samen eine Rolle, dann auch auf Kuppen un Kämmen, die infolge des Windanpralles von de Holzarten ganz gemieden werden können.

Im übrigen hat derselbe nur auf die Form un das Gedeihen der Bäume Einfluß.

Zu der Behauptung: „Die Säbelform d Lärche ist nicht nur dem Schneedrucke, sonde auch dem Winde zuzuschreiben" (S. 764) möcht ich aber hinzusetzen, daß der Einfluß des Licht eben bei der Lärche nicht abgesprochen werde kann.

d) Der Einfluß der geographischen Lage a die Höhengrenzen der natürlichen Verbreitung d Holzarten.

Zur Beurteilung dieses Faktors bot sich ei ziemlich günstige Situation in der Lage der Sü und der Nordostkarpathen, da alle anderen Fa toren hier fast in ganz gleicher Weise zur Geltu kommen. Bei vier Hauptholzarten konnte fes gestellt werden, daß ein Breitengrad in der Gegen

des 41. und 42. Meridians (Ferro) einen Höhenunterschied von durchschnittlich 70 m verursacht.

e) Der Einfluß der Massigkeit des Gebirges und des Gebirgsklimas auf die vertikalen Grenzen der Holzarten.

Hierzu hat sich eine Gegenüberstellung des östlichen (massigeren) und westlichen (weniger massigen) Teiles der Nordostkarpathen als günstig erwiesen, die einen durchschnittlichen Unterschied der Vegetationsgrenzen von 110 m zu Gunsten des massigeren Teiles zeigen.

In dem letzten Abschnitte des ersten Bandes sind unter dem Titel: „Die Wandlungen der Waldregionen" die Umwandlungen in der Ausdehnung des Waldes behandelt, die teils auf die Einwirkungen des Menschen, teils auch auf natürliche Ursachen zurückgeführt werden können.

Die berüchtigten Ödländereien des Karstgebirges sind durch Menschenhand verursacht, die Elemente vervollständigten nur, was der Mensch begonnen.

Auf menschliche Einwirkung ist auch das Verdrängen der Hainbuche, der Buche, Erle und Birke, das Überhandnehmen des Wacholders und des Haselstrauches u. a. zurückzuführen.

An Weidegebiete im Hochgebirge grenzende Waldbestände, besonders an sanften Südhängen, fielen der Axt oder dem Feuer zum Opfer.

Das Auftreten von Buchenzonen über der Fichtenregion, das besonders in den Ostkarpathen häufig ist, ist auch in den meisten Fällen von Menschenhand verursacht, was sich eben in dem erwähnten Gebirge nachweisen läßt.

In den folgenden Teilen werden die neueren Aufforstungen besprochen, das übertriebene Platzgreifen der Fichte, die Rolle der Kiefer, der Schwarzkiefer, der Zirbe, Lärche und anderer Arten.

(Das widerspruchsvolle Verhalten der Kiefer, das nur erwähnt, aber nicht erklärt wird, ist bei dem heutigen Stande der Provenienzfrage leicht erklärlich. Ref.)

Hierauf folgen Abhandlungen über die Alfölder Sandaufforstungen von *Fr. v. Kiss*, über die Sandpußta Deliblat von *E. v. Ajtay* und über die Karstaufforstung von *O. v. Nyitray*.

Den Schluß des ersten Bandes bilden Bemerkungen zu *A. v. Kerners*: „Die Vegetationsverhältnisse Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens" und zu *F. Pax*: „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen."

Die jetzigen genauen und umfassenden Aufnahmen zeigten mehrere, meist geringfügige, doch auch einige wichtige Abweichungen von den Angaben der beiden erwähnten Werke, die einzeln angeführt bezw. berichtigt werden.

Der zweite Band enthält die Tabellen, die für jede Gebirgsgruppe und jede Holzart die Grenzen der verschiedenen Formationen enthalten.

Die Angaben sind nach Ebene bezw. Tal und Kuppen bezw. Kämmen, wie auch nach acht Expositionen geordnet, auch die Durchschnitts- und Maximalwerte angegeben.

Im zweiten Teile sind die Durchschnitts- und Maximalangaben nach Holzarten vereint, so daß von jeder Holzart rasch eine Übersicht über das ganze Land geboten ist, auch der Landesdurchschnitt und das Landesmaximum ist hier ausgewiesen.

Das mit außerordentlicher Sorgfalt geschriebene und auf überaus reichem Material aufgebaute prächtige Werk kann allen Interessenten nur auf das wärmste empfohlen werden.

Johann Wagner: *Die Flora der Sandpuszta Deliblat.* E. K. Heft 4.

Wagner befaßt sich seit langen Jahren mit dem Studium der Flora der Deliblater Puszta, deren Artenreichtum und Farbenpracht sowohl den Fachmann, wie auch den Laien entzückt.

Die Besichtigung dieses sowohl in forstwirtschaftlicher wie auch in geologischer und in botanischer Hinsicht hochinteressanten Gebiets war in das Programm der Exkursionen des VII. Kongresses des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten aufgenommen. Speziell für diese Gelegenheit stellte *Wagner* auf Ersuchen der ungarischen Zentralstation für das forstliche Versuchswesen den vorliegenden Auszug aus seinem in Vorbereitung stehenden Werke über die Flora des Deliblater Sandes zusammen.

Einleitenderweise gibt *Wagner* einige Bemerkungen über die Geologie des Sandes, dann gruppiert er die Florenelemente nach ihrem Ursprungsorte. In der Sandpußta sind nicht nur die Bewohner der umliegenden Gebirge zu finden, sondern auch die Kinder weit entlegener, sogar auch überseeischer Länder. Ziemlich viele treten in der Deliblater Puszta in besonderer, endemischer Form auf. Die Ursache dieses Formenreichtums sucht *Wagner* in den außerordentlich wechselnden Eigenschaften des Standortes.

Die Arten und Varietäten nimmt *Wagner* mit rund tausend an, wovon er selbst 40 % entdeckte.

Im IV. Abschnitte gibt Wagner eine reizvolle Schilderung der reichen Blumendecke nach Jahreszeiten.

Der wichtigste Teil seiner Arbeit aber ist der V. Abschnitt, in welchem die Flora nach Standorten bezw. Formationen gesondert behandelt ist, und zwar:

1. Kahle, fast unfruchtbare Flächen. Sehr schwache Vegetation. (Wüstencharakter.)
   a) Loser, wandernder Sand.
   b) Ausgewehte Kehlen, grobkörniger, steriler Sand.
2. Puszta. Die Vegetation kann ziemlich reich werden, bildet aber nie zusammenhängende Rasenflächen.
3. Wiese. Der Rasen ist vollständig zusammenhängend.
   a) Unberührte Wiese. Wurde nicht gemäht.

b) Weide.
c) Ried. Mehr oder weniger feuchte Gebiete.
4. Wasserpflanzen. Uferflora.
5. Zwergbäume und Sträucher.
6. Auwälder.
7. Waldflora.
8. Ackerunkräuter.
9. Ruderalflora. Haus- und Kehrichtstätten.

Dieser Teil zeigt uns die Flora der verschiedensten Standorte, vom losen, wandernden Sand bis zu den üppigen, mit Schlingreben überwucherten, an Urwälder gemahnenden Beständen und den undurchdringlichen Dickichten zahlreicher Sträucher auf Grund eingehender, sorgfältiger Studien.

Der hochinteressante Artikel ist mit vielen Zeichnungen und Lichtbildern geschmückt.

III. Forstschutz.

1. Forstzoologie und Schutz gegen Tiere.

Adrienne Bárány de Szenicze: *Schmarotzende Insekten im Haushalte des Waldes.* E. L. Heft 14.

Der kgl. ung. Forstrat *Cornel Piso* ist ein eifriger Entomologe, der sich eingehend mit der Sammlung und Züchtung von Insekten, sowohl einheimischer wie exotischer, befaßt. Doch konnte er sich nie dazu entschließen, seine reichen Erfahrungen und Notizen für die Literatur zu ordnen. Seine Frau, die ihm bei seinen Studien hilfreich zur Seite stand, übernahm diese Arbeit, doch konnte sie nur einen Artikel fertigstellen (im Jahre 1907), dann entriß sie der Tod.

Frau *Bârány*, die als ihre treue Freundin auch stets Teil an *Pisos* Arbeiten nahm, entschloß sich zur Fortsetzung des Werkes und lieferte als ersten den vorliegenden Artikel, in welchem die Schmarotzer einiger im Innern der Bäume lebenden Insektenlarven behandelt sind.

Rhyssa persuasoria und *Ephialtes imperatwr.* Beide leben in den Larven der in Nadelhölzern lebenden Holzwespen und Bockkäfer und der im Eichenholz hausenden Ceramb'x-Arten.

Rhyssa legt die Eier nicht durch die Bohrlöcher, wie viele annehmen, sondern durch das unversehrte Holz hindurch, in die Sirex-Larven, und zwar in jede Larve ein Ei.

Den ganzen Vorgang, der dem Insekt sichtlich schwere Arbeit kostet, beschreibt Frau *Bárány* eingehend und interessant.

Ebenso arbeitet Ephialtes, doch bei den im Eichenholz wohnenden Larven erfolgt die Eiablage nicht durch das Holz hindurch, sondern durch die Bohrlöcher.

Piso beobachtete auch, daß die Schmarotzer den genauen Platz, wo sich die Larve im Inneren des Holzes befindet, mittelst der scharf ausgebildeten Geruch-, Gehör- und Gesichts-Organe feststellen können. Die Larven geben beim Nagen einen Saft von sich, der die Holzfasern erweicht und einen so intensiven Holzessiggeruch hat, daß die Anwesenheit von 3—4 Sirex- oder Cossus-Larven auch dem menschlichen Geruch organ auf mehrere Schritte wahrnehmbar wir.

Durch einen ähnlichen Saft, der aus dem Leg stachel austritt und der ebenfalls das Holz e weicht, erfahren die später kommenden Rhyss daß die Larve schon infiziert ist.

Auch die Größe der Larve kann Rhyssa b urteilen, denn niemals legt das Insekt seine Ei in noch nicht genügend entwickelte Larven, d die auskriechende Schmarotzerlarve nicht e nähren könnten.

Auf so unentwickelte Larven macht *Ibal cultebator* Jagd.

Oft versuchte *Piso*, schon infizierte Larv noch einmal mit Eiern belegen zu lassen, do schlug jeder Versuch fehl. Wenn er aber intak Larven dazu gab, wurden diese gleich angefallt Wahrscheinlich werden die Schmarotzer auch hi vom Geruch geführt.

Ganz unerklärlich erscheint aber der folgen Fall. *Eulophus Xantopus* befällt nur Schmette lingspuppen, mit Vorliebe Gastropacha pini. Ei Puppe kann 700 Eulophus-Larven ernähre diese stammen von wenigstens 7 Eulophuswei chen. Von woher wissen aber die nachfolgende daß schon 700 Eier in der Puppe liegen?

2. Schutz gegen athmosphärische Einwirkung und außerordentliche Naturereignisse.

Zoltin Füzy: *Die Hochwässer in Ungar.* E. L. Heft 13.

In den letzten Jahren wurde Unga häufig von katastrophalen Wasserschäden heir gesucht, deren Ursachen unbedingt in der b schleunigten Exploitierung der Gebirgswälder : suchen sind. Deutlich zeigt dies z. B. der Maro fluß, der früher niemals nennenswerten Schad machte; seit aber — nach dem Ausbau der so Székler Kreisbahn — die Waldungen des ober Marostales, in der Gyergyó, in rascher Reihenfol fallen, tritt die Maros jeden Herbst und Frühli aus ihren Ufern.

Von sehr schädlicher Wirkung ist der übera geübte Brauch, die bei Aufarbeitung des Holz verbleibenden Abfälle liegen zu lassen. Die werden in die Bachbette geschwemmt, veru sachen zeitweilige Stauungen, deren Wass mengen mit großer Wucht dem Haupttale z stürzen.

Große Wichtigkeit mißt *Füzy* der raschen A leitung auch der kleinsten Wasseradern bei, d in Wasserrißgebieten zu finden sind. Erst na dieser Ableitung soll die Bindung und Aufforstu des Bodens in Angriff genommen werden.

Josef Egly: *Ein Tornado in Siebenbürge* E. L. Heft 3.

Egly beschreibt die Verheerungen, die d Tornado am 13. Mai 1912 in den Waldung Siebenbürgens verursachte. Derselbe ging v dem nördlichen Teile des Komitates Szolnokdobo aus, überschritt das Siebenbürger Hochla

(Mezöség) und verlor sich dann in den Szovátaer Bergen.

Der Tornado entstand in einer Gegend, wo die Wälder in rapider Abnahme begriffen sind, dabei aber infolge der Terrainverhältnisse Stürme sehr häufig entstehen. *Egly* glaubt, daß die in den letzten Jahren beobachtete stete Steigerung der Luftbewegung eben in der Entwaldung ihre Ursache finde.

Von Bálványosváralja stürzte der Tornado in gerader Linie gegen Szászrégen herab. Unterwegs warf er die Fichten des großen Parkes bei Szászmáté. Den größten Schaden stiftete er bei Szászszentgyörgy, wo er einen 22 m hohen Eichenhochwald vollständig zerbrach. Die dem Artikel beigegebenen photographischen Aufnahmen geben einen Begriff von der fürchterlichen Wucht, mit welcher sich der Tornado auf den Wald warf. 50 cm dicke Stämme sind ganz zersplittert, die Kronen oft fast glatt abgeschnitten. Ca. 3500 Eichenstämme fielen zum Opfer, nach Angaben eines Augenzeugen in kaum fünf Minuten.

Nach *Eglys* Messungen wich der Tornado infolge seines Anpralles an diesen Wald um 7° von seiner ursprünglichen Richtung ab und wurde so abgeschwächt, daß er sogar in der Achsenlinie nur wenig Schaden verursachen konnte, in seinem weiteren Wege über die waldlose Mezöség aber schwoll seine Kraft derart an, daß er im Marostal bei Beresztelke wieder mit voller Wucht niederprallte. Dort traf er wieder auf Wälder, die seine Kraft brachen.

Karl Nemes: *Die Windwürfe bei Szomolnok.* E. L. Heft 8.

Nemes gibt eine eingehende Beschreibung der Windwürfe in der kgl. ung. Forstverwaltung Szomolnok (Nordungarn) im April des Jahres 1912, denen im Ganzen ca. 1 Million cbm zum Opfer fielen.

Aus der sehr eingehenden Beschreibung greife ich folgendes heraus:

Der Windwurf umfaßte über 800 Kat.-Joch und warf ca. 240 000 cbm. Wahllos fielen 20 bis 30 jährige reine Fichtenbestände, dann junge und alte, auch überständige Tannenbestände von 160—200 Jahren, Mischbestände, alte Eichen- und Buchenwälder, ohne Unterschied, ob geschlossen, ob durchlichtet.

Auch Exposition, Höhenlage und Neigung machten keinen Unterschied, die Hänge, Kessel, Rücken und Talsohlen wurden in gleicher Weise betroffen.

Nach der Richtung der geworfenen Stämme zu schließen, kam der Wurf nicht nur aus einer Richtung, sondern aus mehreren, im großen ganzen läßt sich eine kreisförmige Ausbreitung feststellen, also auch hier brach ein Tornado hernieder.

Nemes untersucht dann eingehend die speziellen Ursachen, denen — außer der unheimlichen Wucht des Sturmes — die Größe der Katastrophe zuzuschreiben ist, und beschreibt die zur Verwertung der geworfenen Holzmassen getroffenen Vorkehrungen.

IV. Holzmeß- und Ertragskunde.

Zoltán Fekete: *Kritischer Vergleich der auf Probeflächen fußenden Holzmassenermittelungsverfahren.* E. K. Heft 1—2.

Fekete bemängelt einleitenderweise, daß unsere Forstwirtschaft bisher nicht genügend Gewicht auf die Feststellung dessen verwendet hatte, ob die Ergebnisse unserer Holzmassenermittelungsverfahren mit den tatsächlichen Vorräten in entsprechendem Einklange standen und fordert genaue Schätzungen. Da wir bisher über keine eigenen Angaben verfügten, welche Genauigkeit die gebräuchlichen Verfahren gewährleisten können, stellte er diesbezügliche vergleichende Erhebungen an, wobei ihm von Seiten des Ackerbauministeriums weitgehende Unterstützung zuteil wurde.

Seine Erhebungen erstreckten sich auf folgendes:

1. Genauigkeit,
2. Arbeits- und Kostenaufwand,
3. Zeitaufwand.

Zum Vergleich wurden herangezogen:

a) Stammweise Aufnahme.
b) Kreisprobeflächenverfahren.
c) Stabbandprobeverfahren.
d) Gewöhnliche Probefläche.

Die Stabbandprobe ist im wesentlichen dem Kreisprobeflächenverfahren ähnlich und erstreckt sich — ebenso wie dieses — über die ganze Fläche des aufzunehmenden Bestandes hin. Die einzelnen kleinen Flächen werden aber auf andere Art aufgenommen, und zwar wird ein Meßband von vorher bestimmter Länge in einer der Lage des Bestandes am besten entsprechenden Richtung gespannt. Beiderseits dieses Bandes werden mit Hilfe von senkrecht auf dasselbe gehaltenen Stäben die innerhalb der vermittelst des Meßbandes und der Stangen begrenzten Flächen fallenden Stämme aufgenommen. Die aufgenommene Fläche ist also ein Rechteck von der Länge der Schnur und der doppelten Länge eines Stabes. In der früheren Richtung weitergehend, wird auf gewisse Entfernung das zweite Rechteck aufgenommen und so weiter. Am Ende des Bestandes angekommen, begibt man sich eine gewisse Zahl von Schritten bezw. Metern nach rechts oder links und arbeitet in der gleichen Richtung wieder zurück, bis der ganze Bestand durchquert ist. Das Verfahren unterscheidet sich vom Kreisprobeflächenverfahren nur dadurch, daß nicht Kreise, sondern Rechtecke aufgenommen werden, deren längere Achsen mit Hilfe des Kompasses alle in derselben, zu Beginn der Aufnahme bestimmten Himmelsrichtung orientiert werden.

Das Ziel der Versuche war nicht nur die Feststellung der möglichen Genauigkeit, sondern

auch des Zeit- und Kostenaufwandes, um Anhaltspunkte zu erhalten, welches Verfahren unter gewissen gegebenen Umständen am Platze sei.

Die Aufnahmen erfolgten in 57 Unterabteilungen der kgl. ung. Forstverwaltung zu Hegybánya gelegentlich der Revision des Betriebsplanes. Die Bestandesmassen sämtlicher Unterabteilungen wurden mit Hilfe aller vier Verfahren ermittelt und die Ergebnisse in bezug auf Genauigkeit, Zeit- und Kostenaufwand verglichen.

Zur Grundlage nahm *Fekete* die Angaben der Stammassentafeln, weil der Zweck nicht die Feststellung des Unterschiedes zwischen der ermittelten und der tatsächlichen Holzmasse war, also nicht die Feststellung des eigentlichen Fehlers, sondern des aus dem Wesen des Verfahrens resultierenden Fehlers, die Ungenauigkeit des Verfahrens, verglichen mit der stammweisen Aufnahme.

Fekete bemerkt selbst, daß er sich allenfalls auch mit der Feststellung und der Vergleichung der Stammkreisflächensumme begnügen hätte können, doch fühlte er sich bewogen, auch die Holzmassen festzustellen und sein Urteil hierauf zu gründen.

Die Aufnahmen wurden in der folgenden Reihenfolge vorgenommen. Zuerst die Probeflächen, meist ein Joch groß, dann folgte das Kreisprobeflächenverfahren, dann die Stabbandprobe und zuletzt die stammweise Aufnahme

Bei dem Kreisflächenverfahren und bei der Stabbandprobe wurde Wert darauf gelegt, daß die tatsächlich aufgenommenen Flächen zur ganzen Fläche der Unterabteilungen bezogen gleich seien. Die diesbezüglichen Berechnungen und die eingehende Beschreibung der einzelnen Unterabteilungen sind vollinhaltlich mitgeteilt.

Unter dem Titel: „Die Ergebnisse der Erhebungen" teilt *Fekete* in erster Reihe die bisherigen Angaben mit, die uns in bezug auf die Genauigkeit der Verfahren zur Verfügung stehen. Diese lauten dahin, daß die einfache Probefläche die geringste Genauigkeit aufweist. Vergleiche zwischen dem Kreisprobeflächenverfahren und dem Stabbandprobeverfahren waren noch nicht angestellt.

Die Ergebnisse stellt *Fekete* tabellarisch zusammen und kommt zu dem Schluß: Bei Massenermittlungen großer, viele Bestände umfassender Waldungen gibt jedes Verfahren Ergebnisse, die der von der praktischen Forstwirtschaft verlangten Genauigkeit entsprechen.

Die Gesamtmasse zeigte bei keinem Verfahren einen größeren Fehler als 2 %. Im Einzelnen ergeben sich wohl bei dem gewöhnlichen Probeflächenverfahren Unterschiede bis zu 40 %, doch gleichen sich diese im großen aus, wofür *Fekete* ins einzelne gehende Beispiele anführt.

Die Einzelangaben faßt *Fekete* in einer Übersicht zusammen, aus der die Unverläßlichkeit der Probeflächen ersichtlich wird, da die Genauigkeit dieses Verfahrens weit hinter den übrigen zurüc[k]steht. Das Kreisprobeflächen- und das Stabban[d]verfahren weisen Fehler bis zu + 6 und — 11 [%] bezw. + 11 und — 10 % auf, das Probefläche[n]verfahren hingegen Fehler von + 39 und — 42 [%].

Fekete untersucht dann noch den Einfluß d[er] folgenden Faktoren auf die Genauigkeit:

1. Die Größe der Fläche.
2. Der Neigungswinkel des Geländes.
3. Die Bestandesdichte.

Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Waldflächen größerer Ausdehnung geben g[e]nauere Ergebnisse.
2. Kleine Neigungswinkel sichern größere G[e]nauigkeit.
3. Dichtere Bestände geben genauere Angab[en] wie schüttere.

Alle diese Angaben beziehen sich auf di[e] ganze Holzmasse. *Fekete* untersuchte auch di[e] Abweichungen nach Stärkeklassen gesondert un[d] faßt diese sämtlichen Angaben, auf je ei[n] Kat.-Joch berechnet und in % ausgedrückt, i[n] eine große Tabelle zusammen, die die Grundlag[e] der ganzen Vergleiche bildet.

Auch hier zeigt sich, daß das Kreisprobe[-]flächenverfahren und die Stabbandprobe weitau[s] genauer sind, als das Probefächenverfahren dessen Genauigkeit in erster Reihe von der Gleich[-]förmigkeit der Bestände abhängt.

Auch den Einfluß der Mischung des Bestandes zog *Fekete* in Erwägung. Er fand nur bei dem gewöhnlichen Probeflächenverfahren einen Einfluß, da reine Bestände bessere Resultate ergaben. Bei den anderen Verfahren ließ sich kein Unterschied feststellen.

In Zahlen ausgedrückt, fand *Fekete*, daß sich die Genauigkeit des Kreisprobeflächen-, des Stab[-]bandprobe- und des Probeflächenverfahrens, wen[n] wir das Ergebnis der stammweisen Aufnahm[e] gleich 100 stellen, zueinander folgendermaßen ve[r]hielt:

100 : 64 : 59 : 34.

Den Zeitaufwand berechnete *Fekete* auf zw[ei] Arten:

1. Er stellte die zur Aufnahme der Stämm[e] notwendige Zeit fest, während er die übrige[n] Arbeiten der Massenermittelung außer Betrach[t] ließ. Die schnellste Arbeit ergab die Stabban[d]probe, dann folgte das Kreisprobeflächenve[r]fahren und zuletzt die gewöhnliche Probefläch[e]. Die stammweise Aufnahme wieder zu 100 an[-]genommen, ergibt sich das Verhältnis: 11.7 : 16.4 [:] 17.3 : 100.
2. Die zur ganzen Fertigstellung der Arbe[it] notwendige Zeit. Auch hier ergab sich der Vor[-]teil der erwähnten zwei Verfahren gegenüber d[er] Probefläche, und zwar sowohl bei Fällung vo[n] Probestämmen als auch bei der Anwendung vo[n] Massentafeln.

Der gesamte Arbeitsaufwand steht im gerade[n] Verhältnis zum Zeitaufwand.



In bezug auf den ganzen Kostenaufwand ergaben sich wechselnde Resultate, doch standen im allgemeinen das Kreisprobeflächen- und das Stabbandprobeverfahren einander nahe, beide beanspruchten geringere Kosten als das Probeflächenverfahren.

Die Endergebnisse der vergleichenden Erhebungen, deren sehr eingehende und ins einzelne gehende Beschreibung fast acht Druckbogen umfaßt, faßt *Fekete* wie folgt kurz zusammen:

1. Genauigkeit. Unbedingte Genauigkeit sichert nur die stammweise Aufnahme.

Von den mit Probeflächen arbeitenden Verfahren ist das Kreisprobeflächenverfahren das genaueste, ihm am nächsten steht die Stabbandprobe, weit hinter beiden zurück steht aber das gewöhnliche Probeflächenverfahren.

2. Zeitaufwand.

Den geringsten Zeitaufwand erfordert die Stabbandprobe, den größten die Probefläche.

3. Der Kostenaufwand entspricht dem Zeitaufwand.

Infolgedessen hält *Fekete* das gewöhnliche Probeflächenverfahren nur zur allgemeinen Orientierung für geeignet, genauere Aufnahmen verlangen — insoweit nicht unbedingt die stammweise Aufnahme notwendig ist — das Kreisprobeflächenverfahren oder die Stabbandprobe.

Zoltán Fekete: *Über den Gebrauch der Massentafeln.* E. K. Heft 4.

Der Gebrauch der Massentafeln ist bei uns noch wenig verbreitet, hauptsächlich wohl, weil wir noch keine eigenen Massentafeln besitzen und es vielen zweifelhaft ist, ob die deutschen Massentafeln auch für unsere Gebiete passen.

Deshalb stellte *Fekete* vergleichende Versuche über den Gebrauch der Massentafeln an, die bewiesen, daß die *Grundner-Schwappach*schen Massentafeln auch in Ungarn benützt werden können.[1])

Fekete erprobte die Anwendungsfähigkeit auf zweierlei Weise, erstens durch Fällung von Probestämmen, zweitens durch Aufstellung örtlicher Massentafeln.

Das erste Verfahren ergab bei der Gesamtholzmasse nur Abweichungen unter 1 %, bei Aufteilung in kleinere Parzellen stiegen die Differenzen, blieben aber — vereinzelte Fälle ausgenommen — unter 3 %. Es zeigten sich also nur geringe Unterschiede, die im praktischen Leben außer acht gelassen werden können.

Die Aufstellung örtlicher Massentafeln — auf Grund von Aufnahmen im Bereiche des Forstamtes Zsarnócza berechnet — zeigte eine auffallende Übereinstimmung der Daten mit den Angaben der *Grundner-Schwappach*schen Tafeln.

Die Versuche *Feketes* beweisen, daß diese Massentafeln auch in Ungarn in Gebrauch genommen werden können, was infolge der großen Vorteile, die sich daraus ergeben, wärmstens empfohlen werden kann.

[1]) Dieselben wurden inzwischen von *K. Bund* vollinhaltlich übersetzt und mit Erläuterungen versehen. Der Berichterstatter.

V. Waldwegebau.

Ladislaus Papp: *Die zur beschleunigten Aufarbeitung der Windwürfe von Szomolnok getroffenen Maßregeln.* E. L. Heft 9.

Im Interesse einer entsprechenden Aufarbeitung und Verwertung der vom Sturm geworfenen Stämme, die rund eine Viertel Million fm Holzmasse ergaben, wurde eine 18 km lange schmalspurige Waldbahn gebaut, die teils mit Dampf, teils mit Benzin betrieben wird, außerdem mußte auch ein Sägewerk errichtet werden.

Papp gibt eine eingehende Beschreibung der mit Überwindung ziemlich großer Schwierigkeiten durchgeführten Arbeiten, sowie der finanziellen Verhältnisse, die beim Baue zur Grundlage dienten.

Die gesamten Einrichtungen wurden in überraschend kurzer Zeit fertig gestellt und sichern eine rentable Verwertung.

Emerich Kolossy: *Die Waldbahn im Feketegaramtal.* E. L. Heft 13.

Im Bereiche der kgl. ung. Forstdirektion zu Besztercebánya wurde kürzlich eine Waldbahn gebaut, die bei einer Länge von 11 km rund 50 000 Kat.-Joch erschließt und das Holz von fünf Forstverwaltungen befördert. Der Gesamtanfall beträgt ca. 130 000 cbm.

Kolossy gibt eine kurze Übersicht über die forstgeschichtliche Entwicklung des Feketegaramtales, dessen schriftliche Angaben bis etwa zum Jahre 1400 zurückreichen. Schon im Jahre 1547 wurden Klausen gebaut, und später wurde das ganze Talgebiet zur Holztrift eingerichtet, deren Zwecken in 18 Seitentälern 55,3 km Schwemmkanäle und 8 Staudämme dienten. Das Wasserwegnetz und die Stauanlagen mußten später wiederholt erweitert werden, noch im Jahre 1881 wurde ein mächtiger Steindamm, die Kemény Gábor-Klause erbaut.

Im Jahre 1898 wurde der Bau einer Bahn projektiert, die im Jahre 1909 in Betrieb gestellt wurde.

Kolossy schildert die ganze Anlage, den Betrieb, die Kosten und den Erfolg der Bahn.

Trotz ungünstiger Konstellation führte die Bahn zur Erhöhung der Stockpreise um 82—110 %.

VI. Forstgeschichte und Forststatistik.

Gerard De Potterre: *Der internationale forstliche Kongreß in Paris im Jahre 1913.* E. L. Heft 3.

Bericht über diesen Kongreß, auf dem Ungarn durch Ministerialrat Eugen *Vadas* und die Oberforstingenieure *Gerard de Potterre* und *Julius Roth* vertreten war.

Näher gehe ich hierauf nicht ein, da über den Kongreß in der deutschen Literatur schon berichtet wurde.

Julius Roth: *Die ungarische Kiefernsamenausfuhr in neuerlicher Gefahr.* E. L. Heft 6.

Infolge der bisherigen Erfahrungen in der Provenienzfrage ist die früher bedeutende Ausfuhr von ungarischen Kiefernsamen ganz zurückgegangen, da es als erwiesen erachtet werden kann, daß insbesondere die westungarische Kiefer, die hauptsächlich aus der Gegend zwischen dem Balaton (Plattensee) und der österreichischen Grenze (Steiermark) stammt, sich in nördlicher gelegenen Ländern nicht bewährt.

Roth gibt eine kurze Übersicht über den heutigen Stand der Provenienzfrage und teilt jene Maßregeln mit, die verschiedene Staaten zur Verhinderung der Einfuhr getroffen haben, die tatsächlich zum Aufhören der ungarischen Ausfuhr führten. Glücklicherweise gelang es einigen unserer Großhändler, diesen Ausfall zu paralysieren.

Rußland bezog früher viel Kiefernsaatgut aus Deutschland. Die Verhinderung des deutschen Importes zog dort eine bedeutende Steigerung der Preise nach sich, außerdem kann Deutschland wegen der gesteigerten Nachfrage nach inländischem Samen keine größeren Mengen an das Ausland abgeben. Deshalb mußte Rußland nach anderen Quellen suchen, die sich in günstigster Weise in Ungarn bezw. auch in Österreich boten.

Ungarn besitzt in zwei Landesteilen Kiefernwälder in größerer Ausdehnung, die Samen in größeren Massen liefern können: Westungarn (die Komitate Zala, Vas und Sopron) und Nordungarn (Kom. Szepes, Liptó). In Betracht könnten noch die Kiefernwälder des Marchfeldes kommen.

Hervorzuheben ist, daß die westungarischen Kiefernbestände — also eben unsere berüchtigten Kiefern — wahrscheinlich nicht aus autochthon ungarischem Samen entstanden sind. Sicher feststellen ließ sich dies leider bisher noch nicht, auch unsere pflanzengeographischen Erhebungen konnten die Frage nicht klären. Die Kiefer dürfte wohl in den nach Ungarn hereinreichenden Ausläufern der Alpen autochthon vorkommen, doch der größte Teil der westungarischen Kiefernbestände ist künstlich angelegt. Von wo der Same stammte, ist bisher noch unbekannt.

In Nordungarn ist die Kiefer sicher urheimisch, doch sind auch dort die jetzigen Bestände zumeist künstlich angelegt, wir haben aber Ursache anzunehmen, daß sie aus dort gesammeltem Sam[e] entstanden sind, auch ist die Kiefer dort a[uf] natürlichem Wege in steter Zunahme begriff[en].

Die Kiefern des Marchfeldes sind wohl durc[h]weg künstlich eingebracht.

Im südlichen Rußland wird sich die wes[t]ungarische Kiefer bewähren, da die beiden Stric[he] sich sowohl klimatisch als auch botanisch se[hr] nahe stehen. In den nördlicheren Teilen aber i[st] die nordungarische am Platze, die in Wuchs u[nd] Form tadellos ist. Sie ist hierin der westungar[i]schen bedeutend überlegen und würde sich sich[er] auch in anderen nördlicheren Ländern als ei[n]wandfrei erweisen.

Von anderen Provenienzländern können f[ür] Rußland nur Schweden und Norwegen in Betrac[ht] kommen, die aber den Bedarf nicht deck[en] können, auch für die südlichen Lagen kein ge[]eignetes Saatgut liefern können. Französisch[er] Same kann wegen der großen klimatischen Unter[]schiede nicht in Betracht kommen.

Eben von letzterer Seite droht aber die neu[]erliche Gefahr, die dem zu schnellem Aufschwun[g] gekommenen Export nach Rußland entstanden ist.

Roth stellte fest, daß französischer Kiefern[]same in größeren Massen nach Ungarn eingebrach[t] worden ist. Es ließ sich dies zwar nicht akten[]mäßig nachweisen, da bisher keine entsprechenden Maßregeln getroffen waren, doch lieferten die Preisblätter und Erntenachrichten verläßliche Beweise. Frankreich hat — ebenso wie Ungarn — seinen früheren Kiefernsamenexport verloren und deshalb Überschuß an Saatgut, das zu sehr billigen Preisen auf den Markt geworfen wird.

Die französische Einfuhr birgt doppelte Ge[]fahr. Erstens werden die hieraus gezogene[n] Pflanzen — wie auch unsere Versuche lehren — in Ungarn versagen, und die Abnehmer des billige[n] Samens werden teueres Lehrgeld zahlen, zweite[ns] aber wird das billige Saatgut als „ungarisc[he] Provenienz“ auch nach Rußland strömen, u[nd] der ungarische Kiefernsame wird auch dort [in] Verruf geraten, die Ausfuhr wird auch nach Ru[ß]land unterbunden werden.

Roth lenkt die Aufmerksamkeit der beteiligt[en] Kreise auf diese Gefahren und verlangt Abhilf[e].



Druck von Paul Schettlers Erben, Gesellsch. m. b. H.
Hofbuchdruckerei in Cöthen-Anh.





Druck von Paul Schettlers Erben, Gesellsch. m. b. H.
Hofbuchdruckerei in Cöthen-Anh.



